RIVISTA
MARITTIMA

ANNO XXXV

TERZO TRIMESTRE 1902

FATA ASPERA RUMPES

ROMA
TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI

1902

T

RIVISTA

MARITTIMA

Luglio 1902

ROMA - FOTOT DANESI

IL VICE AMMIRAGLIO

GIOVANNI BATTISTA MAGNAGHI

Il giorno 21 giugno u. s. cessava di vivere in Roma il

VICE AMMIRAGLIO

GIOVANNI BATTISTA MAGNAGHI

Riportiamo qui appresso i discorsi pronunciati alla Camera dei deputati in commemorazione dell' illustre estinto:

PRESIDENTE (*Vivissimi segni d'attenzione*). Onorevoli colleghi! Ho il dolore di parteciparvi la infausta notizia del decesso, avvenuto questa notte, dell'onorevole nostro collega il vice ammiraglio Magnaghi. Ancor recentemente egli stava in quest'Aula in mezzo a noi, prendendo parte ai nostri lavori, quando un fiero malore lo colse subitamente, e dopo pochi giorni di dura pruova della sana e robusta sua costituzione, miseramente fu tratto alla tomba.

Nato nel 1839 a Lomello presso Mortara, Giovan Battista Magnaghi entrò allievo di marina nel 1851, e fu nominato guardia marina nel luglio del 1855. Più non cessò di appartenere alla regia marina, ne percorse tutti i gradi, ne ottenne meritamente tutti gli onori, ne occupò tutte le più alte cariche; ed oggi, era giunto all'apice della sua carriera, quale vice ammiraglio comandante generale del primo dipartimento marittimo, in Spezia.

Egli era della Regia Marina un' illustrazione.

Nella sua lunga vita militare ebbe occasione di distinguersi specialmente nella campagna del 1860 meritandosi il conferimento della croce dell'Ordine militare di Savoia; con pari distinzione prese parte alla campagna del 1866.

Il suo splendido stato di servizio conta 17 anni di navigazione, oltre il comando di diverse navi, quello della squadra del Mediterraneo, e di una divisione navale all'estero.

Cultore insigne delle scienze matematiche, il Magnaghi fu per lungo tempo direttore dell'ufficio idrografico in Genova, e dell' impianto di così

importante servizio marittimo egli fu il vero creatore, ottenendo l'alta onorificenza della medaglia d'oro di prima classe ai benemeriti delle scienze navali, ed acquistando l'insigne onore di essere eletto membro della Regia Accademia dei Lincei. *(Approvazioni).*

Da due legislature Giovan Battista Magnaghi rappresentava in questa Camera il collegio di Taranto; assiduo ai nostri lavori, partecipò a diverse importanti discussioni, dando pruova dell'alta sua competenza nelle più ardue questioni militari e marittime, e palesando l'ardente suo amore per la marina nazionale ch' Egli desiderava prospera, forte, temuta, atta ad accrescere la potenza della difesa terrestre.

Giovan Battista Magnaghi valente ufficiale, scienziato e dotto matematico, fu pure un egregio ed integerrimo cittadino. Di nobile e fiero carattere, ma pur di modi squisitamente gentili, aveva sulle labbra un dolce sorriso che rivelava la bontà dell'animo suo.

Egli fu ottimo padre di famiglia, come a noi fu collega carissimo; ed è con profondo rammarico che oggi gli rendiamo l'amaro tributo del nostro vivo rimpianto, esprimendo sincere condoglianze alla desolata vedova, alla afflitta sua famiglia. *(Vive approvazioni).*

Presidente. Ha facoltà di parlare l'onorevole ministro della marineria.

Morin, *ministro della marineria.* Sorgendo a parlare nella presente mesta occasione, io mi sento irresistibilmente portato ad esprimere, più ancora che i sentimenti del Governo, che si associa, riverente, ad un lutto della Camera, più ancora che rammarico generale della marina, privata ad un tratto di uno dei suoi più distinti alti ufficiali, il dolore dell'uomo che si vede, in circostanze inattese e crudeli, rapito un compagno ed un amico che, fino dagli anni lontani dell'adolescenza, aveva preso a stimare e ad amare.

Se il dolore che provo in questo momento commove il mio cuore, esso non turba menomamente il mio giudizio, e posso apprezzare al loro giusto valore, senza ombra di convenzionale esagerazione, tutte le altissime doti che adornavano l'uomo testè scomparso.

Ingegno fortissimo, cultura solida e vasta, attitudine straordinaria ai più ardui e svariati lavori scientifici, erano le qualità che colpivano in lui, anche coloro che per poco lo conoscevano.

La marina rammenterà a lungo gli alti servizi che egli le ha prestati. Avete udito l'egregio Presidente enumerarli; ma resteranno vero ed insigne monumento alla sua memoria, la creazione, lo sviluppo, il lustro del servizio idrografico, al quale per più di vent'anni egli dedicò tutte le energie della sua mente eletta, delle sue sollecitudini ininterrotte, del suo amore ardente.

Il servizio idrografico fu per lui campo di veri trionfi. Egli non solo ne ordinò sapientemente gli uffici, ne stabilì le preziose tradizioni, che tuttora vigono, ma fu in esso medesimo operatore eminente.

Egli inventò strumenti ingegnosissimi, creò metodi di lavoro e di ricerca molto apprezzati, scrisse libri stimatissimi. Egli trasse questo servizio dal nulla, e lo portò ad un grado di perfezione e di splendore, per il quale io posso dire in piena coscienza che la nostra marina non ha nulla da invidiare ad alcun'altra.

L'ammiraglio Magnaghi (perchè non dirlo?) forse da taluno non è stato apprezzato in tutto il suo valore, per qualche difetto, più di apparenza e di superficie, che di fondo e di sostanza. Ma se pure egli ebbe difetti, come ne ebbero anche gli uomini più insigni, questi difetti sono nèi impercettibili, che non offuscano minimamente la grande, la luminosa figura delle sue rare doti, delle sue elette virtù.

La marina ha perduto la sua persona, ma è ben lungi dall'aver perduto tutto ciò che era di lui. All'ufficio idrografico di Genova, nei nostri arsenali, sulle nostre navi resta la cospicua eredità dei suoi studi e dei suoi lavori; nel cuore e nella mente dei nostri ufficiali permane il prezioso retaggio del suo chiarissimo esempio. (*Benissimo! Bravo!*).

PRESIDENTE. Ha facoltà di parlare l'onorevole Bergamasco.

BERGAMASCO. Onorevoli colleghi! È con l'animo profondamente commosso che io, rappresentante in questa Camera di un collegio di quella forte terra Lomellina, che diede i natali al vice-ammiraglio Magnaghi, anche a nome dei colleghi Bonacossa e Calvi, adempio al mestissimo ufficio di tributare una parola di rimpianto e di affetto all'amico mio carissimo ed al conterraneo.

Nato a Lomello da una famiglia di agiati agricoltori, la quale godeva la stima universale per la innata bontà d'animo dei suoi componenti, per la proverbiale onestà, per la maschia virtù del carattere e pel più puro patriottismo, Giovanni Battista Magnaghi, nel quale queste doti rifulsero in sommo grado, dedicò tutte l'energie della mente e del cuore alle scienze matematiche e a quella marina, che fu in cima a tutti i suoi pensieri e che costituì il culto devoto dell'intera sua vita.

L'onorevole Ministro della marineria con grandissima competenza e con animo commosso ha detto di lui come scienziato, di lui come marinaio. La carta idrografica delle coste d'Italia e la creazione dell'Istituto idrografico della marina rimangono monumenti perenni a testimoniare le alte doti scientifiche e l'attività indefessa dell'ammiraglio Magnaghi.

Di lui come soldato, di lui come uomo dal cuore saldo, piacemi qui di ricordare un episodio della campagna del 1860, episodio, che credo sia rimasto ignoto ai più.

Durante l'assedio di Gaeta, mentre ferveva nobile gara tra l'armata di mare e quella di terra a chi primo avesse aperta la breccia per entrare nella piazza, il capo delle forze assedianti stimò necessario di demolire una certa opera della difesa, che era situata in fondo al porto, ma contro cui l'opera dell'artiglieria, per quanto ben diretta, si dimostrava inefli-

cace a raggiungere l'intento. Due ufficiali della marina si offersero allora al comandante della flotta e gli proposero di armare un brulotto, cioè un' imbarcazione, carica di materie esplodenti, che essi soli avrebbero guidato nottetempo entro il porto ed avrebbero lanciata a tutta velocità contro l' opera da demolirsi; temerario proposito, di esito forse dubbio, ma quasi sicura era la perdita dei due valorosi.

La proposta fu accettata ed il brulotto fu subito allestito; se non che in quello stesso giorno un colpo fortunato di cannone faceva saltare la polveriera della piazza e questa si arrendeva.

Chi erano quei due valorosi ufficiali? Il tenente di vascello Simone Di Saint-Bon e l'aiutante suo, poco più che ventenne, Gian Battista Magnaghi.

Arrivato, forse troppo tardi, in questa Camera, in questo mare della politica così diverso dal suo, e del quale egli non conosceva gli scogli e le correnti nascoste, l'ammiraglio Magnaghi quivi pure dimostrò subito quell' amore indomito ed esclusivo, quella fede assoluta e completa che sempre lo dominarono, per gli interessi supremi della difesa marittima d' Italia; e ciò senza tener conto di nessuna considerazione che riguardasse altri interessi pur anco legittimi (*Benissimo !*). Ed il male lo colse mentre stava preparando il discorso, che avrebbe pronunziato nell'ultima discussione sul bilancio della marina, alla quale quindi egli diede anche gli ultimi bagliori, gli estremi lampi della sua viva intelligenza. (*Bravo !*).

Laborioso, versatile, coltissimo, l' ammiraglio Magnaghi gustava i classici latini come i poeti inglesi, egli parlava di opere d'arte e di stili di architettura quasi colla stessa facilità e competenza con cui discorreva di formule matematiche. Educato alla scuola del dovere, innamorato delle cose forti, egli pure apprezzava ed amava le cose belle e gentili. E col classico latino avrebbe ben potuto dire: *Non omnis moriar*, imperocchè di lui rimangono e permangono le opere insigni e l' altissimo esempio. (*Benissimo ! Bravo !*).

PRESIDENTE. Ha facoltà di parlare l'onorevole De Cesare.

DE CESARE. Consentite che una parola di schietto compianto dica anche io come interprete del sentimento dei miei colleghi ed amici della provincia di Lecce, che, al pari di me, furono per due anni legati al deputato Magnaghi dalla più cordiale consuetudine, e anche per aderire al mesto desiderio del degnissimo sindaco della città di Taranto, che oggi trovasi a Roma. Dopo quanto degnamente hanno detto di lui il nostro presidente e l' onorevole ministro della marina, che fu suo compagno nell'armata, e il comune amico deputato Bergamasco, mi limiterò a rilevare che il Magnaghi, piemontese di origine, rappresentò un collegio meridionale, e questo collegio fu da lui considerato come una sua seconda patria. Ad esso dedicò il suo ingegno, tutta la sua attività e autorità come uomo di mare e morì, come sapete, sulla breccia, mentre

preparava un discorso in difesa dell'arsenale di Taranto e soprattutto in difesa dell'Italia meridionale, e indicava le opere ch'egli credeva urgenti a quelle difese. Fu l'ammiraglio Magnaghi uno scienziato del mare, ne studiò e ne penetrò gli abissi, e ne trasse le leggi fisiche, le quali modificarono la vecchia idrografia, e crearono la nuova idrografia, che a lui si deve e che costituisce il monumento perenne del suo talento e della sua gloria. (*Bravo! Bene!*).

L'Accademia dei Lincei lo ebbe suo socio, ed altre Accademie, nazionali e straniere, ed egli vi portò il concorso della sua vasta coltura e del suo ingegno acuto e alacre.

Il Magnaghi era uno spirito semplice, come ha notato il collega Bergamasco, ed entrò qua dentro troppo tardi. Nel mare infido e tra gli scogli ignoti della politica spicciola, si trovava a disagio; fu creduto un uomo di grande malizia, ed era in fondo un grande ingenuo: si credette che fosse un uomo dotato di idee e di tendenze, tanto diverse da quelle che realmente aveva! Io, che ebbi la fortuna di conoscerlo intimamente, io, che ne apprezzai tutte le doti di animo e di cuore, e fui testimone coi miei colleghi dell'affetto ch'egli ebbe e rivelò per gl'interessi più alti e legittimi della nostra Provincia, io posso attestare che con lui è morto, non solo un gran galantuomo e un forte scienziato, ma un sincero amico della regione, che lo elesse suo rappresentante.

Non dirò altro di lui: sia pace al suo spirito ed onore alla sua memoria. (*Benissimo! Bravo!*).

Presidente. Ha facoltà di parlare l'onorevole Imperiale.

Imperiale. Interprete dei sentimenti dei miei concittadini, io mi associo a nome di Genova, della città che fu patria adottiva dell'uomo che noi piangiamo, alle manifestazioni di dolore per la perdita dell'ammiraglio Magnaghi. Alla squisita cultura classica ed artistica, alla dottrina egli accoppiava le doti, che furono un giorno le qualità precipue della razza marinara ligure: la tenacia, l'onestà adamantina, la fierezza del carattere, che non piega dinanzi agli uomini ed agli eventi. Questo l'uomo, che la Camera forse non ha potuto apprezzare abbastanza, ma che la marina e l'Italia piangono oggi, e ricorderanno lungamente con sincero rimpianto. (*Benissimo! Bravissimo!*).

LA DIFESA MOBILE COSTIERA

Generalità.

Il problema della difesa ravvicinata e quasi localizzata ha presentato in ogni tempo un grande interesse; ma la preponderanza della difesa fissa costiera sulle flotte del periodo remico, e l'indole delle navi di quello velico non consentivano che un limitatissimo campo d'influenza ai mezzi speciali della difesa mobile, che si limitarono quasi sempre ai brulotti ed altri congeneri galleggianti incendiarii.

La difesa localizzata era abbastanza garantita dalle opere di fortificazione, anche quando le condizioni topografiche non erano favorevoli, ed erano quindi quasi superflui i mezzi speciali galleggianti che non rappresentavano, ad eccezione dei brulotti, una utilità proporzionale al loro costo di costruzione.

Il vapore, le corazze, i forti esplosivi, i progressi scientifici ed industriali modificarono intensamente le condizioni relative dell'offesa navale e della difesa costiera, e le menti si rivolsero ad ideare mezzi economici ed idonei a ristabilire il turbato equilibrio.

Le tradizioni di quaranta secoli non permettevano di supporre una completa e definitiva bancarotta della terraferma rispetto al mare, e l'istinto atavico favoriva le illusioni che germogliavano fra i ruderi del crollante millenario sistema.

Non vi ha dubbio che l'istintività del predominio terrestre sia insita nello spirito umano, giacchè noi la vediamo gagliardamente risorgere, ad onta di rinnovate delusioni, ogni qualvolta apparisce un nuovo strumento di guerra specialmente adatto, per la sua struttura, alla difesa costiera.

È sempre il concetto della difesa localizzata, mobile o fissa, che predomina nella mente col ricorso di sensazioni ataviche, divenute sostanza della coscienza individuale e collettiva.

Questa è indubbiamente la ragione che spiega il popolare favore che gode il sistema di difesa a *cordone* od a *stazioni* in qualunque condizione di luogo e di tempo esso venga applicato; ma spiega ancora la singolare tendenza dei tecnici, deficienti di larga coltura, a ricercare piut-

tosto nella specializzazione dei mezzi, anzichè nella generalità dei sistemi, la soluzione dei problemi militari.

È certamente superfluo ricordare come l'apparire delle batterie galleggianti, delle cannoniere affusto, della nave ariete, della torpediniera, dei ginnoti, del tiro indiretto, delle torpedini da blocco, del siluro dirigibile, dell'autosiluro, ed oggidì infine del sottomarino e del sommergibile generasse grandi speranze di riacquistare il dominio perduto, mediante la eccezionale e monopolizzata efficienza di mezzi localizzati.

Tutti i facili entusiasmi, germoglianti dall'atavismo assai più che dalla ignoranza, si risolvettero sempre in successive delusioni se non in disastri; sottraendo al vero elemento difensivo navale molti e molti milioni per la conquista di una fascinante chimera.

Non è forse improbabile che i nuovi entusiasmi per i sottomarini subiscano, come subirono quelli per le torpediniere, una sensibile riduzione colla scoperta di qualche efficace difesa, ma è pure assai probabile che essi, come le torpediniere, rimangano un potente mezzo di difesa costiera quando vengano impiegati in armonia alle condizioni tattiche e strategiche dei bacini idrografici nei quali debbono operare.

Sarebbe assai prematuro esprimere ora un giudizio sulla futura efficienza dei sottomarini, cui potrebbe anche essere riservato un completo dominio del mare; ma nella situazione attuale parrebbe prudente di non dimenticare che:

1° La stabilità subacquea sarà sempre una grave questione militare;

2° La stabilità superacquea non ha condizioni armoniche con quelle della stabilità subacquea, onde sarà difficile ottenere buone condizioni nautiche con mare agitato;

3° La velocità subacquea, per l'aumento della resistenza d'attrito, subisce riduzioni che menomano l'efficienza tattica del sottomarino;

4° La visibilità non è problema di facile e prossima soluzione, ed i provvedimenti adottati sono insufficientissimi a guarentire con mareggiata l'impiego efficace del battello; [1]

5° L'utilizzazione notturna del sottomarino è per ora impossibile;

6° L'autonomia è per ora limitatissima e vi è poca probabilità che possa grandemente aumentarsi quanto richiede il dominio del mare;

7° L'abitabilità esclude, per ora e forse per sempre, una lunga permanenza subacquea, quale è richiesta da un buon servizio militare o commerciale.

8° I pericoli della navigazione subacquea sono tanti e così incom-

[1] Ignoriamo quale sia il sistema Laurenti cui accennava S. E. nel discorso parlamentare del 12 giugno circa la costruzione di un nuovo tipo di sottomarino.

benti da lasciare dubitare che essa possa mai andare disgiunta dalla protezione della navigazione ordinaria.

Tutte queste menomazioni della efficienza del sottomarino, ed altre non poche che si potrebbero aggiungere, limitano gli entusiasmi, non sempre disinteressati, dei loro fautori e permettono di concludere che nella presente situazione non si potrebbe fare ancora serio assegnamento sul concorso di questi battelli, non solo nel dominio del mare ma benanche nella difesa costiera.

Non è già da escludersi che, in circostanze eccezionali di tempo, di luogo, di pericoli sovrastanti, di temerarietà..... si possa compiere un atto prodigioso quasi miracoloso, senza il sagrifizio di tutto l'equipaggio come avvenne nei quattro affondamenti del *David*, ma è da ritenersi che tali prodigiosità non possono essere considerate elementi basici di un sistema difensivo.

Non è quindi possibile, sopra tale fondamento, innalzare un qualsiasi ordinamento costiero, pure ammettendo che di giorno, in circostanze eccezionali, specialmente per l'effetto morale, i sottomarini possono offrire un qualche contributo nella difesa costiera; che per ora è quasi esclusivamente affidata al piccolo naviglio torpediniero.

Le considerazioni che andremo svolgendo sono quindi argomentate dalla attuale efficienza delle torpediniere in relazione alla struttura ed ordinamento difensivo dei teatri d'operazione.

Determinanti della difesa torpediniera.

Stabilito che la difesa mobile costiera, pure giovandosi di altri elementi difensivi navali, debba principalmente e quasi esclusivamente fondarsi sull'impiego del piccolo naviglio torpediniero, ne deriva che le caratteristiche speciali di tale naviglio concorrono con quelle dei teatri delle operazioni a determinare, nelle sue linee generali, il problema della difesa torpediniera.

La caratteristica principale del naviglio essendo l'insidiosità, questa costituisce un primo determinante, e tutto ciò che la favorisce concorre a guarentire l'efficienza dell'azione.

Gli elementi principali della insidia, indipendentemente da quelli dei teatri d'operazioni, sono essenzialmente l'invisibilità, la velocità, la silenziosità, la nauticità.

È superfluo che io accenni la difficoltà di conciliare in un minimo dislocamento queste condizioni non appena si richiede dalle torpediniere un contributo efficace e non soltanto apparente nell'attuazione del dominio del mare.

Dalle minuscole torpediniere di 25 tonnellate si è mano mano saliti alle 100 ed alle 150 tonn., e si può ritenere che oggidì la torpediniera di 100 tonn. rappresenti il minimo tonnellaggio necessario e sufficiente a consentire una efficace azione tattica in buone condizioni costiere.

Il limite massimo parrebbe, dalla opinione più generale, essere di circa trecento tonn., imposto da eccezionali condizioni tattiche e nautiche di taluni bacini idrografici.

La discussione che tuttavia tiene diviso il campo polemico, fra le torpediniere e le controtorpediniere, parmi derivi dalla tendenza a confondere o per meglio dire ad immedesimare due cômpiti che dovrebbero essere nettamente distinti.

La funzione costiera essendo di gran lunga più importante e più specifica di quella navale non deve mai essere a questa subordinata, nella speranza di prendere due bei piccioni con una piccola fava.

Il pessimo sistema, che per anni ed anni prevalse in tutte le marine, di considerare le torpediniere come elementi di Squadra, assegnando loro tutti i cômpiti immaginabili esclusi quelli pei quali esistevano, ha non poco influito sui criteri prevalenti nelle sfere di competenza; e l'altra pessima abitudine di scimiottare sempre, in questioni di tecnicismo, l'Inghilterra, ha consentito anche fra noi, ma specialmente all'estero, una polemica che ancora si trascina, con grande sfoggio di tecnicismo e con grande mortificazione della logica.

Se si vuole giungere a qualche conclusione pratica è indispensabile separare completamente il problema costiero dal navale, salvo poi ad utilizzare i tipi torpedinieri specializzati per questo a quel servizio secondo la loro attitudine, o secondo la fantasia dei sommi moderatori navali.

Escludendo dunque il cômpito di squadra, e considerando solo le esigenze di quello difensivo costiero si deve ritenere come minimo il tonnellaggio sperimentale di cento tonnellate, aumentandolo quanto richiedono le condizioni del teatro della guerra, senza mai compromettere tutte le caratteristiche principali della insidiosità.

Il limite massimo è quindi una conseguenza della zona d'azione assegnata al naviglio torpediniero e non può determinarsi a priori, come si trattasse di una corazzata di prima classe, ma deve essere determinato caso per caso, ciò che può condurre a tipi di diversa grandezza per le diverse nazioni.

Quali sono i criterii prevalenti nella determinazione della zona tattica delle torpediniere?

È indiscutibile che la tendenza generale, tanto in Italia che all'estero, è per le zone minime, limitata anche al raggio tattico di una piazza da guerra.

È superfluo ricordare le origini e lo sviluppo della teoria delle sta-

zioni ravvicinate e dei settori tattici che da noi si concretò, verso il 1890, in altrettante stazioni per quante erano i porti, se non le calanche, della costiera italiana.

Una certa eliminazione venne mano mano attuata, ma questa riduzione fu piuttosto consigliata da ragioni finanziarie ed amministrative anzichè da considerazioni di ordine tattico e strategico.

Non è da tacersi che alcuni fra gli scrittori che trattarono tale argomento abbiano anche considerata la funzione della torpediniera in rapporto al teatro delle operazioni, ma non si giunse a precisare l'ordinamento in tutte le sue modalità, poichè rimaneva sempre implicita, se non esplicita, la necessità del sistema a piccolo raggio d'azione, che fu anche recentemente, da un distinto scrittore, limitato a cinquanta miglia.

La necessità del piccolo settore è generalmente insita nelle normali condizioni della topografia costiera dei grandi bacini idrografici, ed è quindi naturale che il sistema delle stazioni scaglionate a piccola distanza s'imponga naturalmente, e diventi il modulo dell'ordinamento difensivo; ma ciò non implica la impossibilità di adottare un sistema a grande raggio ed unità di coordinazione difensiva quando una speciale e propizia struttura geografica del teatro della guerra lo consenta.

Il sistema difensivo costiero, per le condizioni della geografia fisica e politica della maggior parte dei teatri d'operazione, tende quindi a concretarsi in una successività di stazioni più o meno ravvicinate, ed a costituire così quel sistema a settori, propugnato dagli autori dell'*Essai de stratégie navale*, che ha tutti gli svantaggi del sistema territoriale *a cordone* senza averne le principali proprietà.

Il sistema difensivo *a cordone* si fonda infatti sulla efficienza tattica, naturale ed artificiosa, dei punti strategici di una frontiera.

Questi punti strategici sono quasi sempre nodi del sistema logistico, e, tanto in zone alpestri quanto in pianura, presentano condizioni topografiche che favoriscono il concentramento della forza mobile o di quella balistica.

Sia colla eccezionale potenza di dominio e di sbarramento, sia colla possibilità di una concentrazione in istato potenziale di forze adeguate al teatro d'operazione, si raggiunge l'obbiettivo di fare concorrere le risorse del terreno ed il dominio tattico della posizione in modo da ottenere il massimo rendimento delle forze localizzate.

Il sistema difensivo a cordone trae quindi tutto il suo valore dalle condizioni topografiche dei punti strategici, e quando queste condizioni non furono adeguate alla entità della offensiva ed alla modalità della sua attuazione il sistema ha sempre fatto cattiva prova, sia negli attacchi diretti sia per effetto degli avvolgimenti strategici.

La potenza degli eserciti attuali e dei mezzi offensivi moderni hanno dato il tracollo al sistema delle linee difensive scaglionate e coordinate

in un artificioso meccanismo tattico, onde l'applicazione del metodo *a cordone* si ridusse ad eccezionali linee fluviali o montane di molta efficienza topografica e costituenti zone di grande resistenza e di assoluta disgiunzione materiale.

Ciò che la scienza della guerra ha territorialmente sancito potrebbe ammettere eccezione per le frontiere marittime?

È egli possibile adottare un sistema a stazioni scaglionate che non sia fondato sulla eccezionale potenza di dominio o di disgiunzione dei punti costieri prescelti?

Si possono seminare con libera mano, a distanze prestabilite, come i paracarri di una strada, le stazioni torpediniere?

Noi crediamo che gli stessi principii che reggono l'ordinamento territoriale possono, convenientemente interpretati, applicarsi alla difesa delle frontiere marittime, anche se le armate non hanno, quanto gli eserciti, accresciuta la loro massa.

Che cosa potevano infatti rappresentare piccoli nuclei di torpediniere assegnati, secondo l'antico progetto. a Savona, Genova, Rapallo, Spezia, Livorno, Portoferraio..... ovunque vi era un piccolo interesse da proteggere od una simpatica calanca ove annidarsi?

L'unico risultato cui tale sistema poteva condurre era la successiva inutile, benchè gloriosa, catastrofe di tutte le stazioni.

La concentrazione dei reparti assegnati a stazioni vicine e cooperanti alla difesa di una zona costiera si sarebbe all'atto pratico dimostrata una utopia.

Come mai ammettere che il nemico più forte dovesse trascurare quegli elementari principii della concentrazione successiva sui punti deboli costituiti appunto dalle stazioni scaglionate?

Come potrebbero riunirsi le diverse squadriglie in tempo utile per la concentrazione offensiva di fronte a forze indubbiamente preponderanti, anche se si potesse fare affidamento sulla esattezza delle informazioni semaforiche o telegrafiche?

Quali conseguenze avrebbe per una squadriglia difensiva, anche se appoggiata da guardacoste e batterie, la minaccia del bombardamento?

Non potrebbe il nemico colla minaccia esigere oltre il riscatto anche la consegna della flottiglia?

Quale consesso civico, quale popolazione negherebbe, a bombardamento iniziato, la consegna del naviglio, o non ne richiederebbe con grandi sollecitazioni e clamori l'allontanamento?

Alle flottiglie, cui non sono propizie le condizioni idrografiche e topografiche della zona costiera, s'imporrebbe o per forza o per dovere l'uscita dalla stazione, ed in tale caso non rimarrebbe che la scelta fra la resa e la catastrofe.

Il sistema delle stazioni a piccolo raggio condurrà sempre a tale ri-

sultato se non si è arbitri di uscire o di restare, in attesa dell'istante propizio; e se le condizioni della zona costiera non sono tali da consentire alle torpediniere l'azione insidiosa e quella del concentramento.

Una flottiglia non sarà mai arbitra di restare od uscire finchè sarà vincolata ad una grande città soggetta al bombardamento, anche se questa avesse, come Genova, fortificazioni costiere, che non potranno mai salvare la città e proteggere il naviglio.

Le condizioni idrografiche della nostra costiera non offrono, come quelle di talune zone nordiche ed atlantiche, opportunità di ridossi e di insidie che possano consentire ad una flottiglia grandi risorse di concentrazione, di ritirata e di attacco, e perciò se ne conclude che pochissimi sono i punti strategici che consentono un efficace impiego della difesa torpediniera.

I criterii prevalenti in Inghilterra, Germania, Francia, America..... ove le condizioni idrografiche consentono e quasi impongono il sistema a settori, non sono applicabili in Italia ed in generale alla costiera mediterranea, perchè se è lecito dubitare dell'efficienza del sistema anche nelle sue applicazioni più vantaggiose, non è però lecito escluderne la inefficienza assoluta, e i conseguenti disastri, quando venisse applicato in condizioni analoghe a quelle della nostra costiera.

Il problema della difesa torpediniera sarebbe in molti casi insolubile se non fosse possibile altro metodo che quello della difesa localizzata a piccolo raggio d'azione, e non si potesse fare assegnamento sulla coordinazione di forti nuclei torpedinieri per il dominio di un piccolo teatro di guerra o per una speciale zona di un grande anfiteatro marittimo.

Esclusa l'utilità del sistema a settori nella nostra difesa costiera, importa vedere quale efficienza di cooperazione e concentrazione possano consentire i nostri tre principali teatri di guerra.

Ordinamento della difesa torpediniera.

Questo importante problema non fu da me esaminato, quando pubblicai, ventidue anni or sono, *La difesa marittima dell'Italia*, poichè le torpediniere non rappresentavano ancora un fattore sicuro e pratico dell'azione navale, e gli altri elementi allora utilizzati nella difesa mobile, come cannoniere e batterie galleggianti, potevano tutt'al più considerarsi come ausiliari nella difesa generale, o come cooperatori nella difesa di una base d'operazione.

Nessuno assegnamento potevasi fare su tali elementi per un'azione sistematica, e perciò nessuna importanza potevasi accordare alla difesa mobile costiera.

Le torpediniere, elemento efficace di difesa notturna, ed i sottomarini come elemento probabile di difesa costiera diurna, hanno modificata la situazione, e l'analisi del problema si impone onde riuscire a qualche conclusione precisa che escluda le continue indeterminazioni.

I nostri tre bacini idrografici, che costituiscono tre distinti teatri della guerra, furono già militarmente descritti, onde mi riferisco alla *Difesa marittima dell' Italia* per quanto riguarda la loro struttura e le caratteristiche difensive, limitandomi ad osservare che essi soddisfano ad un ottimo impiego del naviglio torpediniero, quando siano attuati i provvedimenti costieri che ne guarantiscono l'efficienza difensiva.

Il bacino Tirreno, che costituisce il più importante teatro della guerra, può considerarsi militarmente circoscritto, per la difesa costiera, alla zona ligure ed a quella compresa fra le grandi isole e la costa peninsulare.

Di questo bacino la parte più minacciata è quella della Riviera di Ponente, cui difficilmente potrebbe estendersi l'azione delle torpediniere per assoluta deficienza di adeguate stazioni. La difesa di questa Riviera dovrebbe essere còmpito speciale della flotta, senza escludere qualche eventuale incursione di gruppi torpedinieri dalla Spezia e dalla Maddalena, che non potrebbero però costituire un permanente metodo di difesa.

La parte compresa fra la penisola e le grandi isole ha ottime condizioni naturali difensive, che debbono però essere afforzate con qualche opportuna stazione nella parte meridionale.

Messina, Spezia, Maddalena costituiscono i tre capisaldi del sistema, ma la loro distanza esige qualche stazione complementare, senza di che il còmpito delle flottiglie riuscirebbe troppo grave e forse inefficace.

Quali sono i punti che meglio soddisferebbero alle esigenze tattiche e strategiche della difesa?

Il grande passo fra la Sicilia e la Sardegna non può essere efficacemente sorvegliato da Messina, e la minaccia da Biserta, che rinnova la situazione romana, impone due sentinelle avanzate, una a Sud della Sardegna, l'altra ad Ovest della Sicilia.

Le condizioni topografiche lasciano non poco a desiderare, giacchè nè Marsala, nè Trapani, nè Cagliari, nè Palmas possono offrire, con poca spesa, un sicuro rifugio alle torpediniere.

Forse, studiando bene la costiera nelle adiacenze di Trapani, Favignana, Capo Carbonara e Capo Ferrato, si giungerà a trovare qualche buona stazione; ma la scarsa mia conoscenza di quei litorali non mi permette di esprimere un determinato giudizio.

Mi limito quindi ad affermare la necessità che nelle adiacenze di Cagliari e di Trapani (escludendo però l' ancoraggio delle città, perchè si ricadrebbe nell' errore di Genova) si trovi qualche luogo disabitato per sistemarvi, con poca spesa, una stazione secondaria, che guarentisca un rifugio occasionale, senza avere i caratteri di una base d'operazione.

Il compito della difesa, anche dopo provveduto alle stazioni secondarie nelle adiacenze di Trapani e di Cagliari, rimarrebbe sempre assai grave se le squadriglie non potessero appoggiarsi a qualche stazione complementare che permettesse loro una facile esplorazione ed un efficace dominio notturno della zona più vulnerabile dalla costiera compresa fra Spezia e Napoli.

La perlustrazione irradiata dalla Maddalena dovrebbe guarantire la incolumità notturna di tutta la zona compresa fra Napoli e Livorno, ciò che riuscirebbe assai problematico se si tiene conto dell'immane cômpito che già peserà sulla piazza, per effetto del blocco e della influenza perniciosa delle stazioni francesi che si vanno sistemando nella Corsica.

A complemento della Maddalena sono quindi indispensabili due stazioni, delle quali una nella zona meridionale e l'altra nella zona centrale del bacino interno del Tirreno.

La stazione d'Ischia-Procida soddisfa egregiamente alla difesa della zona meridionale e del golfo di Napoli, la stazione di Orbetello soddisferebbe non meno efficacemente alla signoria della zona centrale.

La stazione Ischia-Procida-Miseno-Baja presenta ottime condizioni tattiche per il dominio del golfo e per l' irradiazione della difesa nella zona compresa fra la Sicilia e la Sardegna, cooperando così potentemente colle stazioni di Messina e della Maddalena.

Il problema, sempre discusso ed insoluto, della protezione di Napoli contro minaccie di bombardamento, rimarrebbe così, con poca spesa, risolto nel migliore e nel più efficace dei modi.

È inutile pensare alla difesa del golfo con batterie ad Ischia, Capri, Campanella, Sorrento, Torre, Camaldoni.... secondo un colossale progetto, costruendo un immenso campo trincerato di oltre centocinquanta chilometri di periferia, che richiederebbe una spesa assai superiore a quella dei diciotto milioni preventivata dal propugnatore del progetto.

L'importanza di Napoli è esclusivamente morale e politica, non militare nè economica, e perciò quando siasi provveduto a tutelarla, quanto è possibile, contro il bombardamento ed i colpi di mano che venissero tentati da forze esclusivamente navali, la questione difensiva dovrebbe considerarsi risolta.

Se per il passato questa soluzione era affidata quasi esclusivamente alla flotta, oggidì essa può affidarsi quasi completamente alle flottiglie torpediniere per la sorveglianza notturna ed ai sottomarini per il controllo diurno, completandosi così la continuità della difesa del golfo, la cui ampiezza e struttura sembrano appositamente tracciate per l'impiego del piccolo naviglio subacqueo.

Una buona stazione ad Ischia-Procida, lontana da Napoli e da centri abitati, può divenire un nido da bombe senza danneggiamenti alla grande città e può sorvegliare in modo efficacissimo l'entrata del golfo

coll'irraggiare verso il largo le squadriglie cooperanti nella difesa generale del Tirreno.

La spesa per la sistemazione difensiva della stazione sarebbe assai limitata in paragone di quella che esigerebbe il campo trincerato; e si potrebbe così con una piccola fava cogliere veramente due grossi piccioni, dei quali sarebbe difficile esagerare l'importanza, giacchè la difesa del golfo e la cooperazione nella difesa generale rappresentano una grande riduzione nel còmpito della flotta.

Ciò che importa si è di non falsificare l'indole della stazione torpediniera col volerne fare una grande piazza fortificata, od una base d'operazione della flotta, alle quali funzioni la topografia e l'idrografia locale non potrebbero soddisfare, mentre soddisfano splendidamente alle esigenze di una stazione torpediniera.

Sbarramenti ed ostruzioni nel canale di Procida, ancoraggio bene ridossato dal tiro, qualche deposito a prova di bomba per materiali di consumo, una piccola officina di riparazioni per avarie urgenti, qualche batteria di mitragliatrici pel dominio dei passi, una o due buone batterie a tiro rapido sistemate in posizione elevata per dominio delle zone adiacenti alla stazione, onde impedire alle navi nemiche l' attacco ravvicinato di sorpresa.... è quanto basta per costituire un'ottima stazione adeguata ai suoi compiti importanti.

L'altra stazione complementare per la zona centrale del bacino tirreno dovrebbe essere sistemata nel lago di Orbetello, che ha ottime condizioni tattiche e che richiederebbe una spesa assai limitata per la sua sistemazione.

Coperta da Monte Argentaro che domina le due rade di S. Stefano e di Porto Ercole, la stazione non esige altre difese, e quando fossero sistemati i canali d'accesso al lago interno poco altro rimarrebbe a fare per avere un'ampia, sicura, efficientissima base d'operazione per tutto il naviglio torpediniero.

La spesa per la sistemazione dei brevissimi canali d'accesso è così limitata da lasciare credere che quella splendida stazione interna possa tra brevissimo tempo funzionare come base del naviglio torpediniero semplificando il còmpito di quella della Maddalena, con grandissimo vantaggio della difesa generale.

Potrà forse parere che questa stazione di Orbetello sia superflua, potendo in questa zona stessa utilizzare gli ancoraggi dell' Elba che possono proteggersi, come già proposi ventidue anni or sono, mediante batterie elevate sui monti Succaretti, Serrato e Lorello; ma quegli ancoraggi che possono utilizzarsi eventualmente, tanto dalla flotta quanto dalle flottiglie, non presentano mai la sicurezza e non garantiscono una libertà di azione così completa come la stazione d'Orbetello.

Il vantaggio di avere una ottima base, ampia e sicura, in condizioni

di utilizzare ed irradiare alle stazioni insulari le risorse della terraferma è così grande da giustificare una spesa anche assai maggiore di quella che sarà richiesta dai limitati lavori di sistemazione.

La difesa torpediniera, della quale non potevo prevedere tutta l'importanza quando determinai l'ordinamento difensivo fondato sulla difesa mobile della flotta, deve oggi essere considerata un fattore importante della difesa generale, specialmente quando le condizioni dei teatri d'operazione le assegnano un còmpito esteso non solo alla zona ravvicinata ma a tutto il bacino principale della guerra.

In tal caso l'impiego della flottiglia non deve essere vincolato a centri isolati ed indipendenti; ma coordinarsi alle operazioni generali della flotta, con speciale direzione per il controllo notturno del teatro della guerra.

Se tale controllo riuscirà, come è probabile, efficace, escludendo la permanenza di importanti reparti delle forze nemiche in tutta la zona vigilata durante la notte, il còmpito della flotta raccolta in istato potenziale nei suoi centri strategici sarà di gran lunga semplificato, e la difesa navale acquisterà tale efficienza da lasciare credere che il nemico sarà costretto a rinunciare alle facili offese costiere per concentrare l'azione, contro le basi d'operazione, con grande logoramento di forze e scarsità di risultati.

Questa modalità difensiva esige quindi che tanto la flotta quanto le flottiglie siano efficacemente ripartite e protette, e poichè nulla lasciano a desiderare le basi della flotta è saggio provvedimento guarentire anche il còmpito delle flottiglie.

Le stazioni di Trapani e di Cagliari diventeranno sempre più necessarie e questa crescente necessità giustifica la spesa che forse imporranno; ma si dovrà procedere con esattezza nella determinazione della località da prescegliersi, per non correre rischio di fare una scelta inadeguata al còmpito difensivo, ed essere poi trascinati ad eccessive opere protettrici che trasformerebbero la stazione torpediniera in una piazza da guerra.

La stazione Ischia-Procida s'impone per una infinità di ragioni e ne dichiariamo pertanto l'urgenza, convinti che essa sola può risolvere il problema di Napoli e portare un prezioso contributo nella difesa generale.

La stazione d'Orbetello non presenta l'urgenza di quella di Procida, ma la spesa è così limitata ed il rendimento così grande da farne desiderare intensamente la sollecita sistemazione.

Il bacino del Tirreno colle stazioni complementari torpediniere acquista una tale potenza difensiva da rendere assai pericolosa l'offesa ed assai meno difficile, di quanto oggi sia, il còmpito della nostra flotta.

Il bacino del Jonio, considerato difensivamente, in rapporto al còmpito torpediniero, si riduce quasi esclusivamente al golfo di Taranto, ed alla costiera orientale della Sicilia.

La struttura del golfo di Taranto, da Capo Rizzuto a Capo S. Maria di Leuca, consente ad una flottiglia di esercitarne l'efficace controllo appoggiandosi alla piazza, e giovandosi di qualche stazione eventuale da sistemarsi provvisoriamente a Gallipoli ed a Capo Colonna.

La costiera siciliana può essere adeguatamente protetta da Messina con stazione eventuale verso Capo Passaro, giovandosi delle risorse che può presentare quella frastagliata costiera e quella ricca regione.

Il bacino dell'Jonio, anche nella eventualità di future iniziative coloniali dell'Italia, non richiede speciali adattamenti, giacchè la sua difesa si fonda principalmente sull'azione della flotta concentrata a Messina.

La difesa dell'Adriatico presenta grandi difficoltà per le condizioni infelici di tutta la costiera che non consente altra buona base d'operazione torpediniera che quella di Venezia.

La flotta, in qualsiasi guerra, tanto offensiva che difensiva, dovrebbe sempre scegliere la sua base sulla costiera orientale: ma le flottiglie, pure giovandosi di tale base, dovrebbero pur sempre avere una buona stazione sulla nostra costiera.

La posizione più strategica, specialmente nella eventualità di complicazioni politiche albanesi e balcaniche, sarebbe quella di Brindisi che fronteggia Valona e domina il canale di Otranto; ma quale sicurezza militare potrebbe offrire quel porto così dominato dal tiro navale? La distruzione della città sarebbe certa e non meno certo il sacrifizio della flottiglia assegnata a quel porto.

Una posizione più conveniente sarebbe quella dello stagno Fiumicelli che dovrebbe adattarsi con qualche spesa per aprire l'accesso allo ancoraggio ridossato nell'interno. L'importanza della posizione strategica potrebbe far transigere sulle imperfezioni tattiche e nautiche, ma non conoscendo esattamente la posizione non avventuriamo un giudizio, limitandoci ad esprimere il consiglio di studiarla per vedere quali vantaggi presenta e quale utilità se ne potrebbe ricavare.

Escluso Brindisi e Fiumicelli non si avrebbe altra posizione mediocre nel canale di Otranto e si dovrebbe risalire a Nord di Manfredonia per utilizzare il lago Varano, aprendo con limitata spesa il canale d'accesso. Questa posizione strategicamente e tatticamente mediocre non presenta certo le ottime caratteristiche di quella del lago d'Orbetello, ma è certo migliore di quella del laghetto Salpi presso Barletta, e perciò fra i due parrebbe indubbia la scelta.

Una stazione torpediniera verso il canale di Otranto è indispensabile. La migliore strategicamente sarebbe quella di Fiumicelli, ma le condizioni locali possono sconsigliarne la scelta ed in tale caso bisognerebbe rassegnarsi al lago di Salpi od a quello di Varano divisi dal mare da una sottilissima lingua di terra, ma purtroppo dominati dal tiro navale.

L'alto Adriatico ha in Venezia una ottima base torpediniera, potendo

estendere pei canali interni la propria azione fino al Po ed alla Livenza, ciò che permette di esercitare un'efficace controllo in tutto il golfo ed estenderlo anche a mezzogiorno verso Pola ed Ancona.

Se Venezia è una mediocre base per la flotta è un'ottima stazione pel naviglio torpediniero, e su questo deve principalmente fondarsi la difesa di tutto l'alto Adriatico.

Le precedenti considerazioni permettono di concludere che l'ordinamento della difesa mobile costiera, per quanto riguarda le stazioni di rifugio e di appoggio, non richiede che una limitata spesa, mentre consente un grandissimo contributo alla difesa generale.

Il bacino Tirreno è quello che, per la sua struttura, consente la massima intensità dell'azione torpediniera quando siano sistemate le quattro stazioni complementari indispensabili a guarantire il controllo notturno del nostro più importante teatro della guerra.

I bacini dell' Jonio e dell' Adriatico sono meno proprizii alla difesa torpediniera, ma quando fosse guarantito il controllo dei golfi di Taranto e di Venezia, ciò che non presenta difficoltà, non rimarrebbe che a creare una buona stazione pel dominio del canale di Otranto ed una secondaria a Capo Passaro, ciò che non mi sembra un problema insolubile.

L' Italia, per l'indole dei suoi teatri di operazione, si trova in condizioni assai più vantaggiose di quasi tutte le nazioni europee per quanto riguarda la cooperazione delle flottiglie nella difesa generale e nel controllo dei teatri d'operazione, e poichè l'efficace ordinamento costiero non impone che piccole aggiunte all'attuale sistema è da sperarsi che in vista degli immensi vantaggi che ne derivano si proceda alla definitiva sistemazione della difesa costiera.

Le flottiglie torpediniere.

L'ordinamento costiero permette di determinare i còmpiti delle flottiglie e le caratteristiche principali del naviglio torpediniero assegnato non alle squadre ma esclusivamente alla difesa mobile del litorale.

Il còmpito di queste flottiglie essendo il controllo notturno di tutta la zona di mare che può essere perlustrata durante una notte, ne deriva che tali zone, per le caratteristiche dei teatri di operazioni, possono essere le seguenti:

1ª Alto Tirreno.
2ª Basso Tirreno.
3ª Golfo di Taranto ed adiacenze.
4ª Zona di Messina.
5ª Golfo di Venezia fino ad Ancona.
6ª Basso Adriatico.

Tutte queste zone hanno un raggio minimo di circa 150 miglia ed uno massimo di circa 250, ciò che limita ad un massimo di 500 miglia l'autonomia delle migliori torpediniere, potendosi le altre assegnare alle zone meno estese.

Le condizioni dei nostri mari, salvo rari periodi durante i quali anche il nemico non potrebbe svolgere un' importante offesa costiera, non esigono grandi scafi, onde le caratteristiche principali possono ridursi a quelle delle attuali Schichau, portandone la velocità di resistenza a 25 miglia e l'autonomia ad un massimo di circa 500 miglia a tutta forza.

In questo concetto pare che uniformemente convengano tutti gli scrittori che si occuparono del naviglio torpediniero, onde si può concludere che mantenendo inalterate le caratteristiche nautiche, manovriere ed insidiose del tipo Schichau, ed elevandone la velocità, l'autonomia, la abitabilità e la solidità dello scafo e della macchina si potrà, con un dislocamento compreso fra 150 e 180 tonnellate, ottenere un tipo adeguato al massimo cómpito difensivo.

L'azione torpediniera a grande raggio di vigilanza esige però, come generalmente si ammette, e come ha propugnato il Labrés nel suo splendido trattato — *Il governo tattico delle flotte* —, una direttività ed un sostegno che male si eserciterebbero senza un naviglio speciale.

Il tipo di questo naviglio, per la complessità del cómpito può consentire variate soluzioni a seconda della importanza che si accorda alle funzioni di attacco, di vigilanza, di guida, di sostegno..., che dovrebbe disimpegnare.

La funesta tendenza di accoppiare il servizio di squadra con quello costiero ha lasciato supporre che l'attuale tipo *destroyer* potesse utilizzarsi anche nella difesa costiera.

Le caratteristiche inglesi di questo tipo non soddisfano efficacemente alle esigenze del nostro servizio costiero, e già sorgono anche non pochi sospetti circa la sua utilità nelle squadre.

Queste insufficienze del tipo *destroyer* le esponemmo due anni or sono nel nostro studio sulla — *Costituzione delle flotte* — ed oggi, come allora, crediamo che questo tipo non sia adeguato nè pel servizio tattico di squadra nè per la difesa costiera. In mancanza di più idonei tipi, i *destroyers* possono bensì utilizzarsi ed in taluni casi eccezionali prestare ottimo servizio, ma, come elemento costitutivo delle flotte, non parrebbe che potessero a lungo affermarsi.

La discussione fra torpediniere e controtorpediniere, cui parteciparono egregi ufficiali ed ingegneri, fu piuttosto accademica, mancando di punti cardinali di orientamento cui rivolgere le conclusioni, onde poco si concretò, quantunque sembri che il favore e gli entusiasmi iniziali per i *destroyers* siano in decrescenza.

Escludendo la funzione di squadra e tenendo solo conto di quella co-

stiera, parrebbe evidente l'insufficienza e l'inadeguata attitudine del tipo *destroyer*, poichè esso male soddisfa per l'eccessivo bersaglio alle esigenze dell'insidia e peggio corrisponde, per la delicatezza e fragilità degli scafi e delle macchine, alle esigenze di una nave guida e sostegno.

Il tipo di queste *scolte*, da non confondersi col tipo *scouts*, deve preservare i caratteri dell'insidia per cooperare effettivamente negli attacchi torpedinieri, e perciò deve essere basso e silenzioso, preservando, per quanto è possibile, il tipo delle Schichau.

Tali caratteristiche non sono per nulla incompatibili colle funzioni di sostegno e di scolta che esigono un maggior campo visivo, una maggiore autonomia e resistenza, una più grande solidità di struttura.

Elevando di qualche poco il tonnellaggio delle attuali controtorpediniere, mantenendo però più basso il bordo, si può avere un buon tipo *scolta*, anche leggermente protetto, preservandogli tutte le caratteristiche nautiche ed insidiose delle torpediniere con cui deve cooperare.

Questo tipo *scolta* soddisferebbe assai meglio delle controtorpediniere ai bisogni del servizio di squadra, e quando il suo tonnellaggio fosse elevato a cinquecento tonnellate, come fu proposto nella *Costituzione delle flotte*, potrebbe disimpegnare efficacemente le funzioni della perlustrazione tattica, lasciando agli incrociatori il cómpito che loro spetta della esplorazione strategica.

In tale caso le due funzioni, quella costiera e quella di squadra, possono conciliarsi, adottando per unità di tipo quello che corrisponde alle esigenze della difesa torpediniera.

Nei limiti inferiori a cinquecento tonnellate è possibile di avere un'ottima *scolta*, insidiosa, marina, autonoma, resistente, veloce, protetta quale appunto è richiesta dalle esigenze della difesa, dalle condizioni dei nostri teatri di guerra e dal servizio tattico di squadra.

Quante di queste *scolte* occorrono per la nostra difesa costiera?

Il Labrès assegna una guida per ogni flottiglia di quattro o di sei torpediniere; ma ritenendo che queste *scolte* presentano una resistenza ed una autonomia assai superiore a quelle delle torpediniere, e che possono perciò persistere nel loro servizio meglio di quelle, può ridursi il loro numero ad una per ogni otto torpediniere, sempre che ne rimangano assegnate due per ogni stazione principale, a grande raggio d'azione.

Il numero delle scolte dovrebbe dunque essere di due per le stazioni di Spezia, Maddalena, Messina, Taranto e Venezia, e di uno per le altre stazioni, ciò che darebbe un massimo di sedici scolte per circa centoventi torpediniere.

Stabilito questo preventivo del naviglio torpediniero, quali deficienze si avrebbero oggi, tenendo conto di quello che si potrebbe utilizzare?

Le *scolte* fanno interamente difetto, poichè le controtorpediniere, come fu detto, sono inadeguate al cómpito, e gli avvisi torpedinieri, tipo

Goito, mancano di tutte le caratteristiche indispensabili alla difesa costiera. Sono quindi sedici navi da 500 tonn., 8000 cav. ind.–28 nodi di resistenza, 100 tonn. di carbone ed una riserva di combustibile liquido, di solida struttura per servizio ad oltranza, sia per navigazione che per rimorchio, con ponte protetto ed albero con gabbietta per segnale e scoperta, che debbono essere costruite.

Questo tipo, utilizzabile anche per servizio tattico di squadra, in sostituzione delle attuali controtorpediniere, può contenersi nel limite sopra indicato di 500 tonn., con una spesa di circa un milione e poco più, potendosi fare rilevanti riduzioni sui prezzi di *affezione* pagati per le controtorpediniere.

Le nostre torpediniere di 1ª e 2ª classe, escludendo quelle di 3ª perchè inadeguate al còmpito costiero, hanno reso ottimi servizi, specialmente per la preparazione nautica dei nostri comandanti, ma ormai sono incapaci, per vetustà e deficienza di cammino, di soddisfare alle esigenze della difesa.

Di queste centodieci torpediniere, forse una sessantina delle più veloci potrebbe ancora utilizzarsi per le stazioni a piccolo raggio e per servizio delle piazze da guerra, ma non per quelle a grande raggio cui debbono assegnarsi buoni elementi. Queste stazioni richiedono circa sessanta torpediniere, potendo per quelle di minore raggio d'azione utilizzare le migliori sessanta della vecchia centuria. Queste sessanta nuove torpediniere di centottanta tonnellate, con circa quattromila cavalli indicati e cinquanta tonnellate di combustibile, si potrebbero avere al prezzo unitario di quattrocentocinquanta mila franchi, ciò che importerebbe una spesa totale di circa ventisette milioni.

Il rinnovamento del naviglio torpediniero importerebbe adunque una spesa complessiva di circa 43 milioni, dei quali 27 per le nuove torpediniere e 16 per le scolte.

Nelle presenti limitate condizioni del nostro bilancio questa spesa è certamente grave ed è anche assai probabile che, se la pubblica opinione non interviene, la rinnovazione del naviglio torpediniero sarà rimandata d'anno in anno con grande iattura della difesa, giacchè giova riaffermare che senza tale naviglio sarà vano sperare di poter proteggere le grandi città, di preservare il controllo notturno dei nostri teatri di guerra, di rendere disastrosa pel nemico l'offensiva costiera e di potere utilizzare efficacemente la flotta, invece di sagrificarla eroicamente sull'altare della gloria.

Le potenti corazzate dovranno rimanere inerti nelle loro basi d'operazione, se i nostri mari saranno dominati di giorno e di notte, senza molestia, dalle squadre e dalle flottiglie del nemico, oppure dovranno nel semboniano letto delle alighe seppellire con loro le speranze della patria.

Le condizioni della guerra marittima sono oggi assai dissimili da quelle che furono vent'anni or sono, quando il controllo ed il dominio del mare era esercitato esclusivamente dal grande naviglio.

Se allora era possibile contendere la signoria marittima nel modo da me descritto nella *Difesa marittima dell'Italia*, mediante il metodo delle flotte in potenza, oggidì tale sistema richiederebbe sacrifizii enormi quando non fosse esplicato durante la notte mediante squadriglie torpediniere, che sono le vestali dei dominii notturni.

Il metodo difensivo è sempre lo stesso, ma i mezzi della sua attuazione si sono specializzati, e la specializzazione è tanto più determinata ed influente quanto più la consentono le condizioni dei teatri della guerra.

Questa distinzione degli elementi di dominio navale potrà maggiormente accentuarsi in avvenire mediante i sottomarini, anche quando non riuscissero che ad acquistare una indiscussa signoria morale-diurna, poichè la cooperazione di essi colle torpediniere consentirebbe, nei limitati teatri di guerra, una intensità di dominio diurno e notturno da escludere ogni intensa offensiva costiera finchè non sia stato purgato il mare dalle flottiglie torpediniere.

Tale scopamento alla Tromp sarà però sempre un arduo problema, se queste flottiglie disporranno di buone basi d'operazione protette contro i colpi di mano, giacchè gli intensi attacchi non sono possibili finchè rimane attiva la difesa torpediniera.

Le stazioni sono quindi indispensabili alle flottiglie; queste sono indispensabili per il dominio delle zone costiere; tale dominio è quasi indispensabile all'azione della flotta, onde soltanto dalla correlazione di tutti gli elementi può sperarsi una efficace difesa.

La felice struttura dei nostri bacini idrografici compensa le cattive condizioni militari della costiera e permette di risolvere, con limitate forze, il problema difensivo, che senza tale struttura sarebbe per noi insolubile; ma dobbiamo avere ben fisso in mente che tale risultato può soltanto conseguirsi alle seguenti condizioni:

1° Rinunciare alla illusione di tutelare le città indifese con elementi localizzati;

2° Rinunciare al sistema difensivo a settori che conduce ad inevitabili e successivi disastri;

3° Attuare un sistema costiero a grandi zone, abbraccianti possibilmente tutto un teatro d'operazione;

4° Sistemare poche stazioni protette e capaci di guarantire il còmpito delle flottiglie;

5° Scegliere tipi di torpediniere e di scolte adeguati alle esigenze delle zone in cui dovranno operare;

6° Rinunciare al metodo di coordinare e subordinare la funzione

costiera delle torpediniere a quella di squadra, distinguendo in modo assoluto le due funzioni;

7° Considerare l'azione difensiva delle flottiglie indispensabile ad un utile ed efficace impiego della flotta.

Questi criterii, se generalmente accettati, condurranno ad una armonica ed economica soluzione del nostro problema difensivo che, per le condizioni finanziarie del paese, non può nè potrà essere risolto colla grande guerra, ma solo col sistema della flotta e delle flottiglie in istato potenziale nelle loro basi d'operazione.

D. Bonamico.

SULLA SUPPOSTA DEBOLEZZA MARITTIMA

DELL'INGHILTERRA

———

Poichè in questi ultimi tempi alcuni periodici hanno espresso il dubbio che l'Inghilterra possa ancora per un pezzo mantenersi all'altezza della sua passata e presente potenza marittima, abbiam voluto indagare coscienziosamente quanto di vero ci sia in queste voci.

Già da un pezzo la Gran Bretagna si è prefisso un programma navale, identico a quello che probabilmente adotterà la Russia rispetto alla forza del suo esercito, quando questa avrà raggiunto, per mezzo d'un adeguato sviluppo di ferrovie e d'ordinamenti amministrativi, l'altezza economica e sociale corrispondente alla vastità territoriale del suo colossale impero; allora il programma militare della Russia potrebbe esser quello d'avere un esercito superiore in forza ai due maggiori eserciti del mondo, *almeno*.

Tutti gl'interessi inglesi essendo sul mare, e l'isola stessa vulnerabile solamente da mare, venuto quel momento di fortunato successo politico e militare, che non può mancare ad un popolo intelligente e tenace, è naturale che gli uomini di governo della Gran Bretagna abbiano chiaramente formulato il programma corrispondente alla situazione; anzi fa meraviglia che i predecessori del conte di Northbrook e di lord Hamilton non ci abbiano mai seriamente pensato, e che i pochi miglioramenti introdotti prima nella marina britannica sieno stati l'effetto della spinta data dalla pubblica opinione.

Dalle dichiarazioni del conte di Northbrook a quelle di lord Hamilton, cioè dal 1883 al 1889, il passo è però gigantesco. Il primo si contentava d'affermare che nessuna potenza marittima dovesse uguagliare l'Inghilterra; il secondo invece faceva consistere la sicurezza dell'Inghilterra nella sua facoltà di controbilanciare, almeno, le due maggiori potenze marittime. Di qui nacque il « Naval Defence Act », la cui immediata applicazione fu l'aumento di settanta unità di guerra.

Sulla base delle parole stesse di lord Hamilton, il programma inglese può esser considerato sotto due punti di vista distinti. La voluta superiorità si può accostare all' equivalenza, e questa versione corrisponde alla lettera del programma: la superiorità si deve intendere in senso assoluto, tale cioè da vincere con sicurezza le due più potenti rivali; e questa interpretazione corrisponde allo spirito del programma.

E noi accettiamo questa seconda versione. Siccome però ci vuole una misura determinata per stabilire la superiorità intesa in questo senso, è necessario cercarla e trovarla, prima di vedere se l' Inghilterra abbia conservato, o possa ancora conservare il desiderato predominio navale e marittimo.

∴

La guerra marittima si può fare in due modi: con la flotta da guerra, o con bastimenti armati per la corsa.

Di questo secondo modo non ci occupiamo, ritenendo che, senza lo intervento delle armate delle due nazioni belligeranti, l'Inghilterra abbia tante navi ausiliarie da garantire almeno le sue principali linee di commercio contro i corsari delle due maggiori potenze.

La superiorità dell' armata inglese può esser tattica, o strategica, o mista; le qualità delle due armate avversarie riunite sono press'a poco le stesse. Ammesso ciò, quale può esser lo scopo dell' armata inglese? Scopo ultimo essendo il dominio del mare, cioè l' incolumità delle coste dell'Inghilterra e la sicurezza del suo commercio marittimo ottenute con l'assoluta assenza delle armate nemiche, la prima operazione che potrebbe tentare la flotta inglese sarebbe quella di bloccare le avversarie nelle loro stesse basi.

Squadre e divisioni navali in lontani paraggi, le quali perciò non potranno partecipare in tempo alle prime operazioni, ne avrà l' Inghilterra, e ne avranno la Russia e la Francia. In tal modo la sensibile superiorità inglese ha sempre un valore, come se tutte le sue forze navali fossero riunite contro quelle riunite delle due avversarie.

Ora è noto come la quistione dell' efficienza del blocco con le navi moderne sia ancora una quistione assai difficile a risolversi nettamente con le cifre. Così la Commissione inglese, incaricata di stendere la relazione sulle manovre navali del 1888, conchiuse con l'affermare che, per ottenere un blocco effettivo, occorre una forza tale, che stia a quella della flotta bloccata : : 5 : 3. Ma più tardi questo concetto fu ampliato da due illustri comandanti, l'americano Mahan e l'italiano Bonamico: e noi, attenendoci al parere di tali autorità competentissime e moderne, conchiudiamo con essi ammettendo che il blocco può esser rotto da una flotta

di forza uguale alla metà di quella della flotta bloccante, quando si abbiano buone condizioni strategiche e tattiche nelle basi d'operazione.

Ammessa perciò l'esistenza di tali basi in Francia ed in Russia, non basterebbe una forza *doppia* nelle flotte inglesi per garentire il blocco, e perciò sarebbe necessaria una forza sensibilmente maggiore della doppia, una preponderanza di forze affatto strabiliante.

Ora su questo terreno non è possibile un raffronto, e neppure una discussione. Non era certamente nelle intenzioni di lord Hamilton di far credere che il suo « controbilanciare *almeno due potenze navali* » volesse significare « possedere una flotta di forza doppia di quella di due potenze almeno ».

∴

Secondo il mio modo di vedere poi, gli scrittori che hanno istituito paragoni tra le forze navali dell'Inghilterra e della Duplice, hanno considerato un lato solo della quistione, ed è il lato tattico, trascurando, o mettendo appena nella penombra fugace, la parte strategica e logistica; come se la guerra marittima consistesse soltanto nell'urto di due squadre corazzate, e come se in questo medesimo atto tattico non avessero grande, e talora decisiva influenza le qualità strategiche e l'omogeneità delle navi.

Restando però, almeno per ora, esclusivamente nel campo tattico, trovo un difetto capitale nei raffronti che sogliono istituirsi, nei quali, o si trascurano alcuni fattori importantissimi, che sono le navi ausiliarie, o si mettono alla rinfusa, per ciascuna categoria di bastimenti da guerra, tutti gli elementi descritti nelle liste di formazione dei vari Stati, senza eliminar quelli che, per difetto di vecchiezza o per insufficiente velocità, non rappresentano valori effettivi nelle operazioni della grande guerra.

Io penso invece che, prima di fare un raffronto in cifre, bisogna escludere questi non-valori, sebbene possano essere utili in altri servizi di difesa locale e costiera. Insisto specialmente sull'importanza della velocità, fattore strategico non solo, ma fattore tattico primissimo, come quello che influisce sul tempo e sulla distanza.

Il dominio del mare, che è lo scopo dell' Inghilterra e la base delle nostre considerazioni, non può ottenersi senza un'adeguata forza tattica e strategica, corazzate cioè, e incrociatori e destroyers.

Il raffronto delle forze tattiche, sotto l' aspetto accennato, non può dunque esser fatto, se non su quegli elementi che assicurano questo dominio. Che esistano, presso tutte le nazioni, navi da battaglia d'un gran valore offensivo o difensivo, le quali però si muovono con velocità varia e inferiore a quella delle navi più moderne, significa solamente che questo valore può essere utilizzato in alcune circostanze di guerra, come nei blocchi, nella vigilanza costiera, nella difesa degli stretti, ecc.; ma non

già che tali navi possano essere adoperate nella grande guerra, nelle squadre mobili, in concorrenza con quelle sensibilmente più veloci (meno in rarissimi casi); ammenochè non si voglia limitare l'andatura di queste sulla velocità delle navi tardigrade, rinunziando con ciò a contendere il dominio marittimo alle squadre avversarie più veloci e non meno potenti.

Ora sta di fatto che tutte, quasi, le corazzate moderne hanno velocità minime, in media, di 18 nodi, e questa sarà per noi la base del raffronto; onde restano eliminate tutte quelle che hanno velocità da 17 nodi in giù, e che rappresentano, nella massima parte, vecchie navi, ridotte o non ridotte, non rispondenti appieno alle esigenze del combattimento moderno.

Esaminando gli specchietti delle marine da guerra al 1° gennaio 1902, e supponendo eseguite le ordinazioni e le costruzioni esistenti a quella data, si può facilmente osservare:

1° Che l'Inghilterra possiede, o possederà tra poco:

a) Una squadra omogenea di *sei* grandi corazzate di 14 200 tonn. e velocità di *19 nodi*;

b) Cinque squadre di cinque tipi diversi, del dislocamento di 10 650 fino a 16 760 tonn, in cui si annoverano *venti* corazzate, che hanno la stessa velocità di *18 nodi*;

c) Tre squadre di tre tipi alquanto diversi, che comprendono *diciotto* corazzate del dislocamento di 14 400 a 15 150 tonn., con la velocità di *17.5 nodi;*

In totale quarantadue grandi corazzate della velocità media di 18 nodi e del dislocamento complessivo di 604 000 tonnellate.

2° Che grandi corazzate (più piccole però) d'ugual velocità, ha o potrà presto avere la Francia, ma di dieci tipi diversi: più piccole e di cinque tipi differenti sono le corazzate russe: sommando le quindici francesi con le dodici russe si hanno ventisette corazzate col dislocamento complessivo di 328 000 tonnellate e velocità media di 18 nodi.

3° Che, quanto a dislocamento, che è il criterio principale per la determinazione del valore tattico, le corazzate inglesi stanno alle franco-russe :: 604 : 328, hanno cioè un valore quasi doppio.

Oltre a queste, esistono tante altre corazzate meno potenti e meno veloci dalle due parti: se facessimo un raffronto anche di queste, emergerebbe sempre la straboccante superiorità inglese; ma questo raffronto è inutile. Data la relazione di forza tattica delle due grandi flotte contrapposte rispetto ad una velocità media di 18 nodi, di chi sarà il dominio del mare? Quali operazioni, in mare libero, potrà imprendere la flotta della Duplice, in cui non sarà raggiunta dalla flotta inglese e costretta ad accettare battaglia contro forze doppie? Sarà dunque costretta a chiudersi nelle sue basi.

Questo, secondo noi, è l' unico raffronto razionale e possibile fra le flotte operanti: il resto è inutile, e serve per far ballare le cifre ad uso ed illusione degl' ingenui.

∴

A questo pnnto siamo tentati di fare una curiosa osservazione.

Mettendo le nuove costruzioni tedesche nelle stesse condizioni delle tre grandi potenze marittime considerate, prendendo cioè per base la situazione delle flotte al 1° gennaio 1902 e considerando come già eseguite le commissioni in corso a quella data, la Germania possederebbe una flotta di grandi corazzate aventi una velocità media di 18 nodi (17.5 a 18), composta di tre squadre, di cui una di due corazzate da 13 000 tonnellate, una di cinque da 11 800, la terza pure dl cinque col dislocamento di 11 150. In totale un dislocamento di 141 000 tonnellate.

Aggiungendo questo al dislocamento della flotta franco-russa, si ha un totale di 469 000 tonnellate. Qualora la Duplice diventasse una Triplice marittima contro l'Inghilterra, la relazione delle forze navali, sempre rispetto alle corazzate aventi la speciale caratteristica della velocità approssimativa di 18 nodi, sarebbe la seguente:

$$\frac{\text{Inghilterra} = 604\,000}{\text{Triplice} = 469\,000} \quad \text{Rapporto} = \frac{1.3}{1}$$

Cioè la forza delle corazzate inglesi avrebbe un' eccedenza di circa un terzo sulla forza delle corazzate riunite della Francia, della Russia e della Germania.

In questo caso io domando se sarebbe un'esagerazione l'asserire che il *programma massimo* inglese, di superare cioè le tre maggiori flotte del mondo è pienamente effettuato. Anche in questo caso è questione di misura. Se *superare* ha il significato sottinteso di raddoppiare, l'attuale e la futura potenza marittima inglese non può e non potrà mai compiere il programma, nè rispetto a due, e tanto meno rispetto a tre potenze: se però superare vuol dire semplicemente superare, si può trovare facilmente che la flotta delle corazzate inglesi ha un valore sempre superiore a quella delle due, delle tre, ed anche delle quattro maggiori potenze marittime del mondo, aggiungendo gli Stati Uniti d'America alla supposta Triplice sopra citata.

Quando infatti saranno pronte le otto corazzate americane ordinate, di cui cinque con la velocità di 19 e tre con la velocità di 18 nodi, aventi in complesso il dislocamento di 114 000 tonnellate, la relazione di

forza fra le corazzate inglesi e quelle della supposta Quadruplice sarebbe la seguente:

$$\frac{\text{Inghilterra}}{\text{Quadruplice}} = \frac{604}{583} = \frac{52}{50}$$

Dov'è dunque la debolezza navale dell' Inghilterra?

∴

E per finire con l' ingrata esposizione delle cifre, diamo una breve occhiata alla situazione reciproca dei grandi incrociatori.

Avendo preso per base, nel raffronto delle navi da battaglia, la velocità media di 18 nodi, è necessario stabilire una velocità minima per gl' incrociatori, la quale dev'essere superiore a quella delle corazzate: è una necessità tattica e strategica. Stabilita questa velocità minima, è inutile tener conto di tutti gli altri incrociatori che non la raggiungono: avranno altre mansioni, ma non sono atti alla grande guerra.

Poichè si è stabilita la velocità minima delle corazzate a 17.5 nodi, non parmi fuor di luogo fissare a 19 nodi la velocità minima dei grandi incrociatori.

L' Inghilterra possiede o possederà fra poco 57 incrociatori con velocità superiore ai 19 nodi, fra i quali spiccano due squadre omogenee, una di dieci ed un'altra di quattro, con 23 nodi, e tre squadre omogenee, una di sei incrociatori a 21, una di sei a 20, una terza di nove a 19 nodi. Si citano qui soltanto le squadre omogenee più importanti. Dislocamento totale 525 000 tonnellate.

Trattando alla stessa stregua gl' incrociatori delle altre grandi potenze, si ha:

Francia – 23 grandi incrociatori, con velocità dai 19 ai 23 nodi. Dislocamento totale . . . . tonn. 213 000
Russia – 12 grandi incrociatori, con velocità dai 19 ai 24 nodi. Dislocamento totale . . . . . » 94 500

Totale 35 Totale tonn. 307 500

Come si vede, in questa categoria d' incrociatori, tanto per numero, quanto per dislocamento, l' Inghilterra ha una flotta molto superiore a quella della Duplice, quasi doppia.

Aggiungendo anche i 9 incrociatori tedeschi con velocità variabile da 19 ai 21.5 nodi, del totale dislocamento di 62 000 tonnellate, e i 12

americani, con velocità dai 19 ai 23 nodi e dislocamento di 128 000 tonnellate, si ha il seguente raffronto:

Inghilterra: 57 grandi incrociatori con 525000 tonnellate di dislocamento.

Quadruplice: 56 grandi incrociatori con un dislocamento di 498 000 tonnellate.

∴

E ritorniamo a domandare: dov' è la debolezza inglese?

L'analisi delle forze navali ci porta al parallelo delle altre unità minori: perchè trascurarle? Anche sotto l'aspetto esclusivo della grande guerra marittima hanno perduto valore i piccoli e rapidi incrociatori, i velocissimi *destroyers*, le torpediniere?

Si stabilisca un minimo di velocità ai piccoli incrociatori: sulla base della velocità minima assegnata alle corazzate ed ai grandi incrociatori quella dei piccoli incrociatori non può essere inferiore ai 19 nodi.

In questa categoria l'Inghilterra ne possiede 55 con velocità da 19 ai 20 nodi.

La Francia	26	con velocità	dai 19 ai 21 nodi;
La Russia	6	»	dai 22 ai 24 nodi;
La Germania	12	»	dai 19 ai 22 nodi;
Gli Stati Uniti	11	»	dai 19 ai 20 nodi;
Totale	55.		

Quanto a numero, c'è parità fra l'Inghilterra e le quattro potenze, esuberante superiorità inglese sulla Duplice e sulla Triplice: notevole preponderanza della squadriglia russa rispetto alla velocità, neutralizzata in parte dal piccolo numero.

Nella categoria dei cacciatorpediniere l'Inghilterra ha una decisa superiorità, in quantità e qualità, sulla Duplice e sulla Triplice, e resta di poco inferiore, per numero soltanto, aggiungendo a queste gli Stati Uniti.

Infatti l'Inghilterra ha, od avrà tosto, 125 *destroyers* con velocità media di 30 nodi.

La Francia ha	46	*destroyers* con velocità media di 27 nodi;
La Russia	36	» » di 27 nodi;
La Germania	35	grosse torpediniere d'alto mare con velocità media di 26 nodi;
Totale	117.	

Gli Stati Uniti 20, con velocità media di 30 nodi.

Non tocco la questione delle torpediniere, verso le quali l'Inghilterra ha manifestato una decisa avversione per un certo tempo, sebbene ora ritorni a fabbricarne. Non tocco la questione dei sottomarini, ancora insoluta.

Mi preme soltanto di rilevare come, non tenendo conto delle fortificazioni a mare, la *forza viva dell'armata britannica risulta suppergiù equivalente a quella delle quattro maggiori potenze marittime*

⁂

Nell'accettare il criterio del tonnellaggio, tanto per le corazzate, quanto per i grandi incrociatori, come indice approssimativo del valore tattico delle navi da guerra, abbiamo, seguendo i più, semplificato la questione degli equivalenti tattici, la quale, trattata da eminenti ingegneri ed ufficiali di marina dei diversi paesi, ha sempre dato risultati così disparati da ingenerare la sfiducia nel metodo seguìto.

Il criterio del dislocamento invece è più semplice e più sicuro. È più semplice, evidentemente, perchè non tiene conto di tutti quegli altri fattori difensivi ed offensivi, come la qualità, lo spessore e l'estensione della corazzatura verticale ed orizzontale, numero e calibro e potenza dei cannoni di massima, media e minima portata, dello sperone, dei siluri, celerità di tiro, ecc., i quali, maneggiati singolarmente offrono un criterio chiaro del valore di ciascuna nave, messi invece in raffronto ed impastati di coefficienti più o meno arbitrari, riescono spesso a risultati affatto inaccettabili.

Il criterio del dislocamento è anche più sicuro, poichè parte dal concetto 1° che tutte le potenze marittime e tutti gl'ingegneri navali applichino press'a poco i più moderni e potenti mezzi consentiti dalla scienza e dalla pratica; 2° che la grandezza d'una nave sia in diretta relazione col numero e con la potenza dei suoi cannoni e degli altri mezzi offensivi, non meno che con la potenza difensiva della corazzatura: ciò che in generale è vero, poichè finora nessuna nazione possiede misteriose invenzione nelle sue flotte, che possano far decidere a proprio vantaggio le sorti di una battaglia.

⁂

Ma la guerra marittima non consiste nell'urto di due potenti flotte: la strategia, coadiuvata dalla logistica, vi entra come fattore principale. Ora, sotto l'aspetto strategico, tutti i vantaggi stanno per l'Inghilterra.

La battaglia di Montenotte, per sè stessa poco importante come atto tattico, acquistò un'importanza strategica immensa per i suoi risultati

strategici, e segnò il primo passo della vittoriosa carriera di Napoleone. Perchè? È la solita storia dell'uovo di Colombo, ed ora tutti gli adolescenti, allievi di storia militare, sanno che il concetto informatore di quella battaglia fu di puntare con la massa sul tratto d'unione dei due eserciti austriaco e piemontese, nel qual punto la coerenza doveva essere minima per la direzione divergente dei due comandi e delle due basi d'operazione (Milano e Torino); dalla quale disposizione, non solo derivava una minore resistenza in quel tratto, ma anche la facilità della separazione degli eserciti alleati, ciascuno dei quali al primo accenno di ripiegamento si sarebbe ritirato eccentricamente sulla propria base.

L'unità del comando ha il suo immenso valore anche nei vastissimi teatri d'operazione marittimi. Il primo vantaggio strategico dell'Inghilterra è appunto quello d'esser sola contro due; se poi a questa unità di forze si aggiunge la grande superiorità navale, il vantaggio strategico ne resta ingigantito.

La situazione normale delle flotte contrapposte sarà in principio la divisione: la flotta russa principale nel Baltico, la francese tra il Golfo di Guascogna e la Manica. La squadra russa del Mar Nero lontanissima, impedita, poco potente; la francese del Mediterraneo imbrigliata fra la squadra inglese dello stesso mare, Malta e Gibilterra.

Il primo atto d'una grande guerra, la riunione delle forze, la formazione della massa, mentre è relativamente facile per l'Inghilterra, non è quasi possibile per ciascuna delle due flotte avversarie. Questo svantaggio pesa in modo particolare sopra la Francia, che ha nella squadra del Mediterraneo una forza rispettabile; mentre la squadra russa del Mar Nero non conta che pochissime navi atte alla gran guerra; pesa poi sulle due alleate come tali, perchè la riunione delle loro flotte, se non è avvenuta prima dello scoppio della guerra, non può esser fatta se non dopo molti giorni di navigazione ed attraverso i mari dominati dalla flotta inglese, anzi attraverso i mari inglesi, entro il raggio d'azione delle basi d'operazione inglesi.

∴

Se poi volessimo dare un'occhiata ai possibili teatri di guerra marittimi, allontanandoci dalle coste inglesi, bisognerebbe fare il giro del mondo in tutti i sensi; qui è visibile, è palpabile l'immensa superiorità strategica inglese per preparazione fatta di lunga mano delle principalissime provvidenze logistiche, quali le stazioni di carbone, le basi di rifugio, i cavi sottomarini, e tra poco le stazioni telegrafiche senza filo.

Crediamo superfluo richiamare l'attenzione in modo particolarissimo sull'importanza suprema delle stazioni di rifornimento di carbone, essendo noto quanto carbone si consumi nelle grandi operazioni della guerra ma-

rittima, in cui la velocità entra come fattore primario (nè occorre, a conferma, richiamare alla mente l'episodio della squadra spagnuola durante l'ultima guerra ispano-americana). Forse non è esagerato l'affermare che la grande guerra marittima si fa più col carbone, che con le artiglierie.

Per la stessa ragione rileviamo l'importanza logistica delle basi di rifugio e degli arsenali, che in una lunga traversata e dopo qualche battaglia o nelle forti mareggiate rinfrancano e ristorano l'organismo navale.

Chiamando in generale punti d'appoggio tutte queste provvidenze logistiche, e dividendo i mari secondo un certo ordine geografico, ecco in brevi parole la situazione dell'Inghilterra:

Atlantico settentrionale. — Oltre alle coste inglesi, Québec e Halifax nel Canadà, le isole Barmude, le isole Bahama, la Giammaica, la Barbada, la Trinidad nelle Antille, Hondura nel golfo omonimo, Georgetown nella Guiana inglese, Gibilterra all'imbocco del Mediterraneo, Santa Maria di Bathurst, Free Town e la Baia della Balena nelle coste occidentali dell'Africa;

Atlantico meridionale. — A ponente le isole Falkland, al centro l'Ascensione e Sant'Elena, a levante nell'Africa del Sud Cape-Town;

Mediterraneo e Mar Rosso. — Oltre a Gibilterra, Malta e Cipro. Suez e Aden;

Oceano Indiano, prolungato fino alle estremità meridionali dell'Africa e dell'Australia.. — La Seychelles, Maurizio e Chagos verso il mezzo, Durban nell' Africa estrema, Karatchi, Bombay, Colombo e Madras sul littorale indiano, Albany e Melbourne sulla costa australiana; sulla costa della Nuova Zelanda Auckland, Wellington e Lyttelton.

Stretto di Malacca. — Singapur.

Oceano Pacifico. — Sulle coste dell'Asia e dell'Australia: Vehi-Hai-Vehi e Hong-Kong nella Cina: l'isola di Labuan presso Borneo, Brisbane e Sidney sulle coste orientali dell'Australia. Sulle coste d'America Victoria nel Canadà. In alto mare gli arcipelaghi di Viti (o Fipi), Phoenix, Christmas e Kennadoc.

Un esame anche sommario di queste stazioni, che formano un vero reticolato attraverso tutti i mari, ci conduce a queste conclusioni:

1° Il numero maggiore dei punti d'appoggio prepondera dove sono maggiori gl'interessi inglesi, cioè nell' Atlantico settentrionale, lungo la via delle Indie attraverso il Mediterraneo ed il Mar Rosso, intorno a'-l'Impero Indiano, all'Australia ed all'Africa meridionale;

2° Anche per le lunghissime traversate dell'Atlantico meridionale e dello smisurato Pacifico, i bastimenti inglesi trovano interrotta la solitudine dei mari da opportune stazioni di rifornimento e di rifugio;

3° In caso di guerra, qualora le flotte avversarie per uno scopo strategico qualunque volessero attraversare quei mari, non potendo usu-

fruire delle risorse inglesi, dovrebbero nella più parte delle maturate combinazioni rinunziare a mandare ad effetto i loro disegni guerreschi.

Questo è confessato dagli stessi russi, come risulta dallo studio riassunto e pubblicato dalla *Marine française* (15 febbraio 1902). « Si, par « exemple, il prenait fantaisie, lisons-nous dans le texte russe, à l'An« gleterre de défendre à nos vaisseaux de guerre de se ravitailler en « charbon dans les stations lui appartenant, la Russie se trouverait très « embarassée pour envoyers ses navires sur le côtes de l'Ocean Paci« fique ».

∴

Per noi non v'ha dubbio alcuno che, almeno fino ad un prossimo avvenire, che è figlio del presente, l'Inghilterra possa mantenere la sua superiorità marittima, anche al di là dei limiti stabiliti dal programma del 1889.

Ma poi ? dicono taluni Può la Gran Brettagna mantenere questo programma indefinitivamente ? Fino a pochi anni addietro non esisteva nelle varie nazioni marittime l'attuale febbre di costruzioni navali, e la tendenza spiccata alla vita del mare, che è una specialità caratteristica dei nostri tempi; ed allora l'Inghilterra, dopo l'abbattimento dell'Olanda e della Francia, le sue secolari rivali oceaniche, potè indisturbata salire al colmo della potenza marittima e morale, sfruttando l'ignoranza politica del mondo ed usufruendo dei suoi naturali tesori di carbone e di ferro.

Ora invece le cose son molto cambiate. Educate dalla stessa storia dell'Inghilterra, tutte le nazioni si volgono al mare. I cantieri di costruzione della Francia, della Germania, degli Stati Uniti, dell'Italia, della Russia, del Giappone fanno concorrenza ai cantieri inglesi, e questi Stati, compressi finora dalle condizioni economiche o da pregiudizi, non tarderanno, come ne fa fede l'attuale movimento, a crearsi flotte formidabili, a stabilire lontane colonie, a prender parte più attiva al commercio dei mari. Così stanno sorgendo, quasi per incanto, le flotte americana, tedesca e giapponese; così l'impero coloniale francese, e in minor misura il tedesco; cosi le potenti compagnie di navigazione germaniche, americane e giapponesi.

D'altra parte l'Inghilterra non ha più il monopolio delle materie prime indispensabili alla navigazione, ferro e carbone: in queste due industrie estrattive è stata superata dagli Stati Uniti e dalla Germania, a cui si aggiungerà tosto un nuovo concorrente, la Cina, quando saranno meglio conosciute e sfruttate le inesauribili risorse minerarie di questo immenso impero.

Queste obiezioni sono giustissime. Quando ciascuna grande nazione marittima acquisterà quella giusta posizione d'equilibrio nel mondo, che

deriva dalla situazione geografica e dal pieno sviluppo delle sue naturali industrie, il mondo sarà ben diverso dall'attuale, ed una preponderanza marittima così assoluta, militare e commerciale, come ora gode l'Inghilterra, sarà impossibile. Ma quanti secoli di lotta occorreranno per raggiungere questo risultato?

Noi non abbiamo la pretensione d'affermare che l'Inghilterra dominerà i mari *per omnia saecula saeculorum*. La storia e la ragione ci dicono che tutto si muove, perciò si trasforma: onde non è lecito voler tentar di leggere in un lontano futuro, che ci sarà sempre impenetrabile; possiamo però con la scorta del presente accertare con una certa probabilità la situazione d'un prossimo avvenire.

∴

Le obiezioni principali che si fanno alla possibilità che l'Inghilterra mantenga ancora per un pezzo l'attuale sua preponderanza marittima sono due, e riguardano la potenzialità economica e la potenzialità di produzione.

Abbiamo sotto gli occhi uno specchietto, in cui sono riprodotte le somme spese dalle varie nazioni marittime nel quinquennio 1897-1901 per le rispettive marine.

Facendo uguale a 100 la media del bilancio inglese, quelli delle altre nazioni sono rappresentati dalle cifre seguenti:

Nazioni	Media dei bilanci quinquennali	Costruzioni navali ed armamento
Inghilterra	100	100
Stati Uniti	43	36
Francia	42	43
Russia	30,2	28
Germania	25	26

Queste cifre rappresentano soltanto le somme comprese nel bilancio ordinario delle varie marine e quella parte degli stessi bilanci che si riferisce esclusivamente alle costruzioni navali ed all'armamento. Un raffronto esatto fra le somme straordinarie, comunque stabilite, per la marina non può esser fatto, perchè non sono accertate esattamente presso qualche nazione.

Per sapere se l'Inghilterra possa sopportare un bilancio di marina, che quasi uguaglia quello delle tre maggiori nazioni marittime, è necessario avere un'idea, almeno approssimativa, della sua potenzialità economica e di quella delle altre potenze. Un indizio approssimativo della pro-

sperità economica degli Stati è il valore del loro commercio generale; ma, a questo punto, bisogna notare: 1° che alla cifra del valore, che rappresenta il movimento annuo delle merci e dei metalli preziosi, va aggiunto l'interesse annuo dei capitali impiegati all'estero in titoli del debito pubblico ed in imprese economiche diverse (l'Inghilterra vi ha impiegati due miliardi di sterline) ed il ricavo dei noli marittimi; 2° che, trattandosi di costruzioni navali, l'Inghilterra, lavorando in casa sua, paga meno di quegli Stati che dipendono dall'estero, e perciò ad ugualianza di spesa ottiene un maggior prodotto.

Sotto l'aspetto ora considerato la prosperità economica degli Stati presi in esame è rappresentata come segue:

			Ricchezza nazionale
Inghilterra	100	Classificazione che	100
Germania	48	si accosta a quella della	41
Stati Uniti	45	ricchezza nazionale (Bo-	(?)
Francia	44	namico. Problema ma-	45
Russia	44	rittimo dell'Italia).	(?)

La Gran Bretagna può dunque sopportare il bilancio della sua marina almeno quanto le altre nazioni possono sopportare il proprio, mentre è impossibile a qualche nazione, come la Russia, di eccedere una certa misura.

Ma c'è di più. Mentre l' Inghilterra è un paese già da tempo costituito e provvisto di tutti i servizi territoriali riguardanti il movimento esterno (opere pubbliche, ferrovie, telegrafi, canali, ecc.); gli Stati Uniti e, in modo segnalato, la Russia, si trovano sotto questo riguardo in grave difetto: onde una grossa partita della ricchezza nazionale va impiegata, per queste, a colmare tale lacuna; mentre per l' Inghilterra, come pure per la Francia e per la Germania, qualunque eccedenza può esser rivolta esclusivamente all'aumento della marina.

Quanti secoli occorreranno alla Russia perchè il suo vastissimo territorio, in cui si contano 700 metri di ferrovia ogni 100 chilometri quadrati, si metta alla pari col territorio del Regno Unito, che possiede 11 chilometri di ferrovia per 10 chilometri quadrati?

Quand'anche, per effetto d'una probabile riforma dell'esercito inglese in seguito ai risultati ed all'esperienza della guerra sud-africana, la Gran Bretagna dovesse aumentare sensibilmente il bilancio della guerra, non perciò rimarrebbe scossa la sua potenzialità economica, nè si troverà necessario di falciare il bilancio della marina.

.˙.

Sull' insufficienza tecnica dell' Inghilterra a produrre *per sè* la quantità di navi necessaria per matenerla al livello dell'attuale preponderanza marittima, mentre produce annualmente anche *per tutto il mondo*, non converrebbe tener parola, se non fosse stato pubblicato al riguardo qualche articolo dubitativo.

« Vedete — si dice — l'immane lavoro dei cantieri inglesi tocca già il limite: le ordinazioni di navi non hanno un principio di attuazione che qualche anno dopo, mentre i cantieri tedeschi le fabbricano in tempo minore di quello stabilito ».

Io non so se questo argomento possa valere a dimostrare l' insufficienza tecnica dei cantieri inglesi: anzi parmi una prova del contrario. Che ci sia in questi una pletora di lavoro, per cui è necessario rimettere a miglior tempo la costruzione di alcune navi, vuol dire semplicemente che l'industria navale inglese ha tanta potenza da bastare a sè in prima linea, e poi da soddisfare alle richieste provenienti dall'estero. Quando queste sono esuberanti alla potenzialialità del lavoro, è giuocoforza ritardare la costruzione e la consegna.

Se poi l' Inghilterra crede di poter ritardare la costruzione delle ultime navi votate dal Parlamento, nessun pericolo ne deriva per la sua superiorità navale: sa quello che fa. E quando occorra di spingere alacremente la costruzione del proprio naviglio da guerra, chi le impedisce di rifiutare qualunque altra ordinazione e di costringere i cantieri privati a lavorare esclusivamente per il naviglio militare nazionale?

La potenzialità dei cantieri inglesi è ben misurata da questi fatti inoppugnabili:

1° Nel 1900 il tonnellagio di tutte le navi mercantili del mondo era di 29 milioni, e in questa cifra l' Inghilterra, la sola Inghilterra, figurava per più di 13 milioni di tonnellate, quasi per la metà. Ora, non c'è bisogno di provare che tutte queste navi inglesi, meno qualche rarissima eccezione, uscivano dai cantieri inglesi: e questo senza contare le navi da guerra;

2° Per quanto cresca la concorrenza dei cantieri americani e tedeschi, per quanto l' Inghilterra abbia perduto in questi ultimi tempi e potrà perdere ancora per l'avvenire alcuni clienti (l'Italia); tuttavia l'ultima situazione della produzione navale del mondo è tale, da assicurare a questa nazione il primato assoluto della relativa industria ancora per secoli, poichè dei 2 655 000 tonnellate di navi fabbricate nel mondo in detto anno 1 798 000 uscirono dai cantieri inglesi: i *due terzi* del naviglio del mondo sono fabbricati nel Regno Unito.

Data questa potenzialità di produzione, appetto a cui le tre massime produttrici che vengono dopo l' Inghilterra, cioè gli Stati Uniti, la Ger-

mania e la Francia, rappresentano insieme assai meno della *terza parte*, non c'è affatto da temere che manchino all'Inghilterra i mezzi per mantenere inalterata ancora per qualche secolo la sua superiorità marittima navale.

*
* *

C'è ancora un lato della questione, che non è stato considerato, credo, da nessuno, finora.

Nella questione del personale, indipendentemente dal valore degli equipaggi, ed anche dalla perizia, che voglio ammettere uguale per tutte le marine del mondo, indipendentemente dall'istruzione tecnica e dallo spirito di sacrifizio dell'ufficialità di marina, che possono trovarsi allo stesso livello in tutte le nazioni marittime, esiste quello spirito animatore delle alte sfere, che io chiamerei l'educazione storica, o la tradizione strategica, che ha un'influenza decisiva nella condotta della guerra, perchè guida e dirige tutte le altre energie brute, uomini e navi. Ora in questo non v'ha dubbio che tutti i vantaggi siano dell'Inghilterra.

Se basta un decreto per trasformare in buone ciurme ed equipaggi un popolo montanaro, non basta un decreto per creare nelle sfere del governo e dell'ammiragliato quell'ambiente superiore, scientifico, dai vasti orizzonti, dal quale partono i concetti, le disposizioni, gli ordini, che devono dirigere la preparazione e l'azione di tanti strumenti di guerra, quell'ambiente, che è come la sintesi viva e luminosa di tutte l'energie d'un popolo, temprate e provate in tanti secoli di storia marinaresca.

Noi crediamo che uno dei motivi per cui i generali (principi di Savoia) del piccolo, ma animoso Piemonte, non ressero quasi mai, sotto l'aspetto strategico, contro i generali francesi, sia appunto quello della mancanza di buona scuola e tradizione, originata dalla ristrettezza del teatro di guerra in cui erano costretti ad operare; mentre i generali francesi, avendo combattuto in teatri di guerra assai più vasti e contro nemici più potenti, maturavano per abitudine e per tradizioni concetti più grandi ed opportuni. Fanno eccezione Emanuele Filiberto ed Eugenio di Savoia, appunto perchè educati ad altre scuole in altri teatri di guerra.

Non è qui il caso di ricordare come per il passato la sola Francia abbia potuto, e con molto onore, tener testa negli oceani alla potente e tenace Inghilterra; ma allo stato presente qual nazione può contenderle quel primato di tradizioni gloriose, chiuse col dominio di tutti i mari, e che, scendendo per il sangue dei nepoti, forma di tutto il popolo inglese un popolo compenetrato d'idee marittime fino al midollo delle ossa, vivaio permanente di ottimi ammiragli e d'eminenti uomini di governo; quel primato, che avvalora da più d'un secolo il continuo esercizio del comando, della navigazione, dello studio su tutti i mari del mondo?

*
* *

Noi siamo convinti che il massimo pericolo per l'Inghilterra non stia nella Duplice, nè nella Triplice europea; ma negli Stati Uniti d'America, in essi soli.

Il suo primato marittimo, conquistato in tanti secoli di perseveranza e di politica, riposa, anzi tutto, nella sua prevalenza navale, mercantile e da guerra. Gli elementi primissimi della vita navale, scheletro e sangue, senza i quali nulla varrebbero i muscoli e il sistema nervoso, cioè l'operosità e l'ingegno umano, sono il ferro e il carbone. Finora, cioè fino a qualche anno indietro l'Inghilterra fu il primo paese del mondo nella produzione del ferro, sotto la forma di ghisa e di acciaio, e del carbone.

Da qualche anno però gli Stati Uniti producono ghisa ed acciaio in quantità maggiore dell'Inghilterra, e recentemente l'hanno superata, sebbene di poco, nella produzione del carbone. La lotta sarà sempre commerciale; ma intanto, con quei due terribili strumenti in mano, il popolo americano, ispirandosi alle nuove idee imperiali, andrà col tempo fabbricandosi i cantieri, i quali rivaleggeranno con quelli della Scozia, dell'Irlanda e dell'Inghilterra, e man mano che i suoi articoli di ferro inonderanno il mondo e la sua popolazione seguiterà ad aumentare, usciranno da quei cantieri numerose flotte commerciali e da guerra, che potranno fare una seria concorrenza al commercio ed alla potenza inglese.

D'altra parte l'alimentazione dell'Inghilterra viene dall'America del nord, da quel granaio del mondo formato dalle sterminate pianure del Mississipi. In caso di conflitto fra l'Inghilterra e gli Stati Uniti, l'esportazione intermittente di grano della Russia, della Rumenia e dell'Ungheria, che trova gli sbocchi naturali delle nazioni continentali dell'occidente europeo, non potrebbe supplire ai bisogni della Gran Bretagna: ne è prova il fatto, che gli Stati Uniti provvedono di cereali, oltre all'Inghilterra anche la Germania e la Francia.

Finchè il conflitto sorgesse fra l'Inghilterra e la Duplice o Triplice europea, la spedizione dei grani americani potrebbe fino ad un certo punto essere assicurata dalla preponderanza marittima inglese: ma quando scoppiasse fra la Gran Bretagna e gli Stati Uniti, si chiuderebbe affatto il granaio alimentatore del popolo inglese; sono quarantadue milioni di abitanti, che occorrerà nutrire per altra via, e quest'altra via non è facile a trovarsi.

Perciò, conchiudendo con l'ammettere la giustezza del concetto fondamentale di Cecil Rhodes, io credo che la miglior garanzia al mantenimento indefinito dell'attuale supremazia marittima dell'Inghilterra consista nel tenersi preziosa l'amicizia dei suoi confratelli d'America, la quale gioverebbe non poco anche a questi nello svolgimento ulteriore del loro imperialismo.

G. Fazio.

SOPRA UNA FORMOLA DI TEORIA DELLA NAVE

Una fra le più elaborate applicazioni, che le matematiche superiori hanno nella teoria della nave, è costituita dagli sviluppi in serie introdotti nel 1887 da Guyou e Simart nello studio delle proprietà geometriche delle carene. Sgraziatamente lo svolgimento del calcolo algebrico necessario per giungere alle espressioni definitive degli elementi, che interessa considerare nella geometria delle carene inclinate, è alquanto lungo e nel complesso riesce più confaciente alle speculazioni dei teorici che non alle esigenze professionali degli ingegneri. Peraltro il metodo di calcolo delle carene inclinate, che fa capo agli sviluppi in serie dei citati autori, non riesce di applicazione numerica più lunga o più difficile che altri metodi di meno raro impiego; possono perciò presentarsi delle occasioni nelle quali si trovi opportuno di ricorrere ad esso di preferenza che ad altri. In vista di queste occasioni mi sono occupato di esaminare se lo svolgimento del calcolo algebrico, sul quale è fondato l'accennato sistema pratico di computo delle carene inclinate, non potesse in qualche parte semplificarsi.

Senza intrattenermi sopra alcune possibili semplificazioni di minor conto, quale sarebbe per esempio quella concernente la possibilità di svolgere l'intera trattazione senza far ricorso alla nozione degli imaginari, mi limiterò qui a indicare un procedimento mediante il quale i valori ρ_1 ρ_2 ρ_3..... dei raggi di curvatura della curva dei centri isocarenici di carena e delle sue successive evolute possono essere dedotti in modo assai rapido dai corrispondenti valori τ_1 τ_2 τ_3..... dei raggi di curvatura della curva dei centri isocarenici di galleggiamento e delle sue successive evolute.

Ricordo a tal fine che, ove si chiamino x_d, x_s le distanze che sulla traccia trasversale del piano di galleggiamento normale sono comprese

fra l'asse d' inclinazione e il contorno dell'ordinata trasversale μ^a in un galleggiante qualsiasi e si supponga formata la serie delle quantità come

$$A_n = \frac{1}{n} \int_{AD}^{AV} \left[x_d^n - (-x_s)^n \right] dy,$$

allora i raggi di curvatura della curva dei centri isocarenici di galleggiamento e delle sue evolute successive restano esprimibili in funzione di elementi geometrici del galleggiante diritto mediante le relazioni

$$A_1 \tau_1 = \frac{d A_3}{dz}$$

$$A_1 \tau_2 = \frac{d^2 A_4}{d z^2} - 3 \tau_1 \frac{d A_2}{d z}$$

$$A_1 \tau_3 = \frac{d^3 A^5}{d z^3} - 6 \tau_1 \frac{d^2 A_3}{d z^2} + 3 \tau_1^2 \frac{d A_1}{d z} + 4 \tau_2 \frac{d A_2}{d z} + 3 \frac{d A_3}{d z}$$

e cosi di seguito per τ_4 τ_5...., essendo inteso che A_1 indica l'area della figura di galleggiamento e dz rappresenta un ipotetico incremento di immersione dato al galleggiante. A queste espressioni i sopracitati autori pervengono con un procedimento diretto mettendo in equazione la condizione della invariabilità del volume di carena del galleggiante: mediante altro procedimento diretto, fondato in sostanza sulla nota regola di Atwood, essi stabiliscono altre analoghe espressioni dei valori ρ_1 ρ_2 ρ_3.. ... ma non vi giungono se non dopo uno sviluppo di calcolo algebrico sensibilmente lungo.

Si può invece pervenire alle desiderate espressioni di ρ_1 ρ_2 ρ_3...... semplicemente col valersi di una elegante proprietà, stabilita anch'essa dal Guyou e, per quanto mi consta, rimasta finora senza applicazioni. In un corollario, che è l'estensione di una proprietà già prima dimostrata per un caso particolare dal Leclert, il detto autore indica come fra i raggi di curvatura ρ_n e τ_n delle evolute di comune ordine n delle curve dei centri isocarenici di carena e di galleggiamento sussista la relazione semplicissima

$$\tau_n = \rho_n + V \frac{d \rho_n}{d V}$$

nella quale V denota il volume di carena. Ora questa espressione messa sotto la forma

$$\rho_n \,.\, d V + V \,.\, d \rho_n = \tau_n \,.\, d V$$

può immediatamente trasformarsi per integrazione nell'altra

$$V \cdot \rho_n = \int \tau_n \cdot d\, V$$

la quale ci porge un mezzo facile per computare i valori di ρ_n in funzione dei corrispondenti valori già computati di τ_n. E invero, facendone applicazione alle relazioni del precedente sistema con riguardo alla circostanza che in esse è manifestamente

$$A_1 \cdot d\, z = d\, V,$$

se ne ottiene subito, senza bisogno di alcun altro computo, il sistema di relazioni, dato anche da Guyou e Simart,

$$V \rho_1 = A_2$$

$$V \rho_2 = \frac{d\, A_3}{d\, z} - 3\, \tau_1\, A_2$$

$$V \rho_3 = \frac{d^2\, A_4}{d\, z^2} - 6\, \tau_1 \frac{d\, A_3}{d\, z} + 3\, \tau_1^2\, A_1 + 4\, \tau_1\, A_2 + 3\, A_3$$

e così di seguito per ρ_4 ρ_5...... Nel metodo originale la determinazione dei parametri ρ_1 ρ_2 ρ_3......, che sono poi i coefficienti impiegati nell'esprimere per sviluppo in serie il valore di vari elementi geometrici delle carene inclinate, avrebbe richiesta qualche pagina di calcolo algebrico, non solo perchè in esso riesce più laboriosa la transizione dalle τ alle ρ, ma anche perchè esso presuppone che sia stato prima formato lo sviluppo in serie della terza potenza delle larghezze al galleggiamento, la quale operazione è tutt'altro che breve.

A. SCRIBANTI
Ing. navale

LA NAVIGAZIONE INTERNA

IN RELAZIONE AGLI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO

(Continuazione e fine: V. fascicolo di maggio)

IV.

Non c'è dunque più speranza di vita per la navigazione interna? È dessa forse un mezzo di trasporto, che si riferisce soltanto al passato e che dopo aver prosperato per tanto tempo è ora, in seguito allo sviluppo delle ferrovie, tramontato per sempre?

L'abbandono in cui venne lasciata la navigazione interna per qualche tempo non fu e non poteva essere di lunga durata. E ciò per due ragioni. Prima di tutto, se essa anche si considera come un mezzo di trasporto di carattere estensivo rispetto alle ferrovie, non si deve credere che sempre ed in ogni caso il mezzo di trasporto più intensivo sia il preferibile dal punto di vista economico. « L'unilaterale predilezione per la intensità dei trasporti, osserva giustamente il Roscher, ricorda quei sistemi agricoli, che hanno disimparato l'esercizio estensivo, anche laddove esso è l'unico adatto [1] ». E in secondo luogo non si deve credere che la navigazione interna sia rimasta stazionaria, nelle condizioni in cui si trovava al primo sorgere delle ferrovie, perchè anzi lo stesso sviluppo tecnico, che ha determinato un grande progresso nei trasporti ferroviari, ha contribuito pure a perfezionare la via, il veicolo e la forza motrice nei trasporti per acqua. Onde si può dire che il problema dei rapporti tra la navigazione interna e le strade ferrate, se da un lato si mantien sempre vivo e presenta ancora degli aspetti degni di seria considerazione, d'altro lato, col mutarsi dei termini entro cui si dibatte, dà luogo a nuove manifestazioni, che rendono il problema stesso più complicato e che esigono soluzioni nuove e ben diverse.

Difatti le vie acquee tornano ad essere in grande favore verso la fine del secolo XIX, non solo negli Stati Uniti d'America, in Francia e in Germania, ma perfino nella stessa Inghilterra, che pur le aveva la-

[1] W. ROSCHER, *Nationalökonomik des Handels und Gewerbfleisses*, Stuttgart, 1881, p. 448.

sciate in quasi completo abbandono. Questo risveglio si può in parte spiegare col mutamento avvenuto nel concetto delle funzioni dello Stato: non si crede più che il governo abbia un ufficio puramente negativo, ma si vuole che esso intervenga direttamente nell'industria e nel commercio per accrescere la ricchezza e il benessere del paese; onde si torna ad indagare l'importanza della navigazione interna, per decidere in quale estensione lo Stato debba partecipare al di lei miglioramento e sviluppo. Questo risveglio si può anche in parte spiegare con ragioni militari e strategiche, che hanno un grande valore nel momento attuale, in cui il risorto spirito di nazionalismo spinge lo Stato a dare incremento alle vie acquee per iscopi puramente politici e relativi alla difesa del territorio nazionale. Così l'impero germanico ha costruito il canale tra il mare del Nord e il mar Baltico principalmente per aprire tra i due mari una comunicazione destinata alle navi da guerra; mentre per le stesse ragioni gli Stati Uniti propugnano lo scavo del canale di Nicaragua, che vogliono stabilire sotto il loro esclusivo controllo, e di un canale tra i grandi laghi e il mare, che si dice sarebbe necessario per difendere la frontiera in caso di guerra con la Gran Brettagna [1].

Ma se queste circostanze hanno di sicuro esercitata una certa influenza sul risveglio della navigazione interna, non c'è dubbio che esso dipende per la massima parte da cause economiche, come si osserva chiaramente in Inghilterra. Finchè questa nazione si trovò in un periodo di eccezionale prosperità, finchè la sua industria aveva una superiorità incontrastata, finchè i suoi prodotti trovavano un esito assai rimunerativo, sfidando impunemente l'altrui concorrenza, nessuno prestava attenzione ai lenti movimenti delle navi sulle vie acquee. Ma quando le altre nazioni progrediscono enormemente nella industria e rinunziano ad acquistare i prodotti inglesi, quando le derrate alimentari americane, per lo sviluppo dei trasporti marittimi, affluiscono in Inghilterra a prezzi bassi e fanno diminuire a precipizio i profitti degli agricoltori, quando questa diminuzione nella domanda estera e nella potenza d'acquisto all'interno fa risentire un fatale contraccolpo a tutta la produzione della Gran Brettagna, allora si ricorre a tutti i mezzi per rimediare a questa condizione di cose e ci si accorge che le ferrovie facevano pagare dei noli troppo elevati, che avevano rovinato così delle industrie prima fiorenti, che mettevano in pericolo l'esistenza stessa di grandi centri di popolazione, che esercitavano un monopolio dannoso alla nazione intera. E proprio allora si tornano a considerare i meriti comparativi dei canali e delle ferrovie per il trasporto di merci pesanti, e si nomina a tal uopo nel 1882 una commissione parlamentare d'inchiesta, che dirige la sua attenzione sui

---

[1] JOHNSON, op. cit., p. 11-12.

vantaggi delle vie acquee, suggerendo la costruzione di nuovi canali, di cui il più importante è quello marittimo di Manchester da poco aperto alla navigazione [1].

Ma questo risveglio della navigazione interna non significa farla rivivere alle stesse condizioni in cui si trovava nella prima metà del secolo XIX, non significa fare astrazione dallo sviluppo e dai vantaggi innegabili delle ferrovie. Si tratta invece di studiare qual'è la parte di traffico che accanto ad esse spetta alle vie acquee, e soprattutto quali sono i cambiamenti che queste ultime devono subire, in seguito all'immenso incremento del commercio avvenuto negli ultimi anni. È certo che l'ufficio dei canali ai nostri giorni non può essere uguale a quello che potevano avere sessanta anni fa. Essi furono costruiti quando il traffico era relativamente piccolo, quando l'accentramento dell'industria e della popolazione era appena agl' inizi, quando il commercio richiedeva il trasporto di modeste quantità di merci verso punti poco remoti più che il movimento, proprio dei nostri giorni, di enormi quantità di materie prime voluminose a grandi distanze ; e per ciò le vie acquee avevano l'ampiezza solo sufficiente pei bisogni di quel tempo ed erano ognuna costruita senza tener conto alcuno delle dimensioni delle altre, rendendo così impossibile la continuità dei trasporti [2]. Mentre le vie navigabili del futuro devono essere adattate pei nuovi bisogni e per le nuove condizioni del commercio, devono essere, fin dove è possibile, in comunicazione fra loro, di uguali dimensioni, di un'ampiezza tale da permettere un traffico intenso, devono spesso fare in modo che i grandi centri commerciali posti nell'interno di un paese si trasformino in porti di mare. Più in generale si può dire che il problema, che ora esige un'immediata soluzione, è il seguente : in qual modo migliore si può trarre vantaggio dal fatto ben accertato, che in condizioni ordinarie una tonnellata di merci può essere trasportata per circa 2000 miglia sull'acqua colle stesse spese che occorrerebbero per mandarla a 100 miglia per terra ? Certo non si pretende che noli così bassi sieno possibili nella navigazione interna, con la sua minor velocità, colla profondità limitata di cui spesso dispone, con navi più piccole, con dislivelli frequenti ecc. [3], ma è indubitato che i progressi della navigazione interna stessa mirano tutti a questo ideale lontano, ad avvicinarla per quanto è possibile alle condizioni della navigazione marittima.

Se rivolgiamo, infatti, la nostra attenzione dapprima alla via, vediamo subito quanto è stato fatto ovunque in questi ultimi anni per ren-

---

[1] JEANS, op. cit, p. 372-74.
[2] JOHNSON, op. cit., p. 20-21.
[3] JEANS, op. cit., p. VIII-IX.

derla più ampia e più profonda. I porti sui fiumi, tanto fiorenti allorchè le navi non superavano le 800 tonnellate e decaduti verso la metà del secolo XIX, quando si dette la preferenza ai porti avanzati sul mare, tornano a rifiorire ai nostri giorni, dopo che le grandi città poste in riva a questi corsi d'acqua si sono date a migliorare le costruzioni dei porti stessi, a scavar bacini e ad approfondire la corrente. Amburgo ed Anversa, Londra e Liverpool, Rouen e Nantes sono porti di fiume d'importanza addirittura eccezionale, che possono accogliere navi di 10 000 tonnellate ed anche più. Pei quattro porti principali sul Reno la Germania spese negli ultimi anni 66 milioni di franchi, e dal 1864 al 1894 133 milioni per regolarizzare il corso dell'Elba e 101 milioni per quello dell'Oder [1]. Così dal 1875 al 1895 il traffico sull'Oder crebbe da 154 a 634 milioni di tonnellate-chilometri, sull'Elba da 435 a 1952 e sul Reno da 882 a 3030. Il movimento dei 7 fiumi principali della Germania era di 1750 milioni di tonnellate-chilometri nel 1875, di 3500 nel 1885 e di 5920 nel 1895, che costituiva una media per chilometro di 590 000 tonnellate nel 1875, di 1 200 000 nel 1885 e di 1 970 000 nel 1895. In questo ultimo anno il traffico chilometrico massimo si ebbe sull'Oder tra Stettino e Breslavia con 1 400 000 tonnellate, sull'Elba alla bocca del fiume Havel con 4 000 000 tonn. e sul Reno sopra e sotto Ruhrort con 8 000 000 ton., giungendo a 12 000 000 verso il confine olandese. Anche sui corsi d'acqua artificiali l'aumento del traffico è assai sensibile: tra il 1875 e il 1895 il movimento medio chilometrico sale sul canale di Plau da 272 000 a 824 000 ton., su quello tra l'Oder e la Sprea da 145 000 a 1 047 000, e su quello di Finow, piccolo e adatto per barche di 170 tonnellate al massimo, da 842 000 a 1 464 000 ton. [2].

In questo colossale sviluppo della navigazione interna sono emuli della Germania gli Stati Uniti d'America. La legge del 1892 sui fiumi e i porti destinò doll. 3 655 000 per regolare il Mississipi e dollari 1 525 000 pei suoi principali affluenti; autorizzò contratti per una spesa di doll. 2 225 000 durante i tre anni dal 1893 al 1896 per il Missouri, e preventivò una somma di doll. 3 340 000 per un canale marittimo che unisca i grandi laghi fra Chicago, Duluth e Buffalo. Sull'Ohio furono spesi dal 1827 quasi 8 milioni di dollari ed ora se ne destinano altri 560 000 per renderlo sempre meglio navigabile; sul Kentucky si spesero fino al 1890 doll. 1 163 077 e ce ne vogliono ancora 1 674 000 per completare i lavori; sul Tennessee le spese fatte fino al 1890 ammontarono a doll. 3 180 877, a cui dovranno aggiungersi doll. 5 565 762 entro breve tempo; sull'Hud-

---

[1] Colin, op. cit., p. 111-17 e 204.

[2] M. Biermer, *Der Rhein-Elbe-Kanal,* nel *Jahrbuch für Gesetzg., Verw. und Volkswirtschaft,* vol. XXIV, 1900, fasc. I, p. 272-74 — Mange, art. cit., p. 555.

son è stata preventivata una spesa di doll. 2 447 000 e sul Columbia di 1 745 000 [1]. A questo ingente impiego di capitali nelle vie acquee corrisponde uno sviluppo sempre più intenso del loro traffico. Sul fiume Ohio e sulle sue diramazioni nel 1889 5214 navi trasportarono 10 744 063 tonnellate di merci e sui fiumi della vallata del Mississipi nel 1890 7445 navi trasportarono 31 050 058 tonnellate di merci oltre che 10 858 894 passeggeri [2]. Ma è principalmente sul canale che congiunge i laghi Superiore e Michingan, in cui il traffico raggiunge delle cifre portentose. Questo canale esisteva fin nel 1856, fu allargato nel 1881, e nel 1896 venne scavato a 20 piedi per renderlo accessibile alle navi di grandi dimensioni. Nel 1881 il traffico era di 1 560 000 tonnellate, nel 1889 di circa 7 milioni e nel 1896 di 16 210 000 tonnellate, con un movimento, dunque, quasi doppio di quello del canale di Suez, superiore a quello di New-York e uguale quasi alla metà del totale commercio estero degli Stati Uniti. Il valore delle merci passate dal canale nel 1896 si stima a doll. 186 milioni. Fra il 1883 e il 1897 il tonnellaggio delle navi percorrenti i laghi crebbe da 720 000 a 1 410 000 ton., con un aumento maggiore dell'aumento della marina mercantile americana durante lo stesso periodo di tempo [3].

Anche la Francia fa di tutto per dare sviluppo alla sua navigazione interna. Dal 1820 lo Stato ha speso per la rete navigabile del paese 1500 milioni di franchi, a cui debbono aggiungersi ogni anno le spese di manutenzione e per il personale, che nel 1901 ascesero a franchi 15 300 000 [4]. Con la legge 5 agosto 1879 le vie navigabili furono divise in due classi, principali e secondarie, e fu iniziato il lavoro per estendere quelle principali, allargandole ad una dimensione comune che permettesse la navigazione ai bastimenti di 300 tonnellate. Le dimensioni fissate furono:

profondità dell'acqua	metri	2. —
larghezza delle conche	»	5. 20
lunghezza utile delle conche	»	38. 50
altezza dell'arco dei ponti	»	3. 70 [5].

Le navi esistenti sulle vie acquee francesi alla fine del 1887 erano 15 730 con un tonnellaggio totale di 2 724 000 tonnellate metriche [6]. Il

[1] JOHNSON, op. cit., p. 123-29.
[2] op. cit., p. 46–47.
[3] J. A. FAIRLIE, *The economic effects of Ship Canals*, negli *Annals of the Am. Academy of Pol. and Soc. Science*, vol. XI, 1898, fasc. I, p. 67–68.
[4] MANGE, art. cit., p. 559–60.
[5] M. BLOCK, *Dictionnaire de l'Administration française*, Paris, 1891, p. 1564.
[6] JEANS, op. cit, p. 115.

traffico su queste vie crebbe da 19 740 239 tonnellate nel 1881 a 24 167 343 ton. nel 1890, con un guadagno di 22. 4 per cento; ma siccome la distanza media percorsa da una tonnellata aumentò da 110 a 133 km., il tonnellaggio chilometrico s'innalzò da 2 174 531 107 nel 1881 a 3 216 073 334 nel 1890, con un aumento di 47. 8 per cento [1], che continuò anche negli anni successivi, giacchè il peso delle merci trasportate arrivò nel 1896 a 29 534 321 tonnellate [2] e nel 1899 a 38 milioni [3]. E l'incremento del traffico, è importante il notarlo, si manifesta soprattutto in quei canali, in cui furono maggiori i miglioramenti apportati nelle condizioni di navigabilità [4].

Con quali processi complicati e con quali operazioni difficilissime si sieno ottenuti questi miglioramenti, arrecati ovunque alle vie acquee, non istà a noi il dirlo, non volendo entrare in particolari tecnici; a noi basti l'osservare, dal punto di vista economico, che l'incremento della produzione e degli scambi, insieme allo scavo e alla regolarizzazione dei fiumi, alla maggior ampiezza e profondità data ai canali, tendono a rendere sempre più proficui i trasporti per acqua. Così ad esempio la pescagione utilizzabile della nave cresce in una progressione molto più rapida dell'aumento nella profondità dell'acqua, come risulta dalla seguente tabella:

		Pescagione	
Profondità dell'acqua	Pescagione complessiva	della nave vuota	del carico utile
Metri 1.60	1.40	0.40	1.—
» 2.—	1.80	0.45	1.35
» 2.20	2.—	0.50	1.50

I carichi, che sono possibili con una profondità di acqua di m. 1.60, crescono del 35 per cento con una profondità di 2 metri e del 50 per cento a 2.20 metri, senza aumento sensibile nella spesa di trazione e senza aumento proporzionale nelle spese d'impianto [5]. E per ciò là dove il traffico è tale da permettere la costruzione di canali di dimensioni più grandi, queste più grandi dimensioni diventano fonte di maggior efficacia nei trasporti. Lo stesso scopo viene raggiunto anche perfezionando le conche, per renderle transitabili con minor perdita di tempo e minore spreco di acqua, o sostituendo ad esse altri sistemi per superare i dislivelli, come ascensori idraulici e piani inclinati. Così, mentre con una conca si può superare al massimo un'altezza di metri 3 $^1/_2$, onde per un disli-

[1] JOHNSON, op. cit., p. 41-42.
[2] COLIN, op. cit., p. 209.
[3] MANGE, art. cit., p. 562.
[4] *Enquête économique dans le bassin de la Loire*, Nantes, s. d., p. 64.
[5] SAX, *Verkehrsmittel*, vol. I, p. 166-67.

vello di 35 metri ci vogliono almeno dieci conche, che cagionano ognuna una fermata di un quarto d'ora al minimo, invece con un piano inclinato, dove una nave che scende immersa in un grande vagone d'acqua tira su, per mezzo di una funicolare, una nave che sale dentro un vagone simile dalla parte opposta, il costo d'impianto viene ad essere un terzo di quello delle dieci chiuse, la perdita di tempo è per l'intero dislivello uguale a quella di una sola conca, ed il consumo d'acqua è molto minore.[1]

Col migliorarsi della via procede di pari passo il perfezionamento dei veicoli, che diventano sempre più grandi. Secondo la statistica imperiale germanica le navi esistenti sulle vie acquee e la loro capacità si sono modificate in dieci anni nelle seguenti proporzioni:

	sotto 20 tonn.	da 20 a 50	da 50 a 100	da 100 a 150	da 150 a 300	da 300 in su
1877	n. 2348	5063	5681	2281	1556	411
1887	2551	4956	3774	5460	2136	1112

E mentre qualche anno fa la capacità massima delle navi arrivava ad 800 tonnellate sull'Elba o a 1500 sul Reno [2], ora su parecchie vie navigabili tedesche si vedono facilmente bastimenti di 2000 tonnellate.[3] Sui laghi americani, poi, il tonnellaggio medio da 175, che era nel 1870, sale a 440 tonn. nel 1897; nel 1880 una nave di 1000 tonnellate era una rarità, nel 1895 ce ne erano 60 da 1750 a 3000 tonnellate; nel 1870, di fronte a 1699 velieri esistevano 642 vapori, nel 1897 le navi a vela sono calate a 993, quelle a vapore sono cresciute a 1775. E le nuove navi sono piroscafi grandi in ferro o acciaio, a doppio fondo, con compartimenti stagni, con macchine a triplice espansione e con applicazioni elettriche.[4] Anche l'aumento delle dimensioni dei bastimenti contribuisce grandemente ad accrescere l'efficacia dei trasporti per acqua. Ne possiamo avere un esempio luminoso, quantunque in proporzioni assai modeste, in questa tabella che pone a raffronto la spesa giornaliera per ogni tonnellata di merce trasportata, con due barche a carico completo, l'una di 500 e l'altra di 50 tonnellate:

	Nave di 500 tonn.	Nave di 50 tonn.
1. Interessi ed ammortamento sul capitale	0.06	0.10
2. Manutenzione (durata 10 anni). . . .	0.06	0.10
3. Personale (5 uomini e 2 uomini) . . .	0.03	0.02
4. Spese generali ecc.	0.04	0.14
5. Trazione con 5 e 2 cavalli	0.05	0.20
Spesa giornaliera per ogni tonn. di merce	0.24	0.56
Spesa per tonn.-km. supposta una velocità di 15 km. al giorno	0.018	0.04

[1] MEITZEN, art. cit., p 65-66.
[2] ULRICH, op. cit., p. 65-66.
[3] COLIN, op. cit., p. 204.
[4] FAIRLIE, art. cit., p. 69.

Ma naturalmente l'aumento delle dimensioni nei veicoli, pur portando degli indiscutibili vantaggi, trova dei limiti dipendenti dalla ristrettezza del canale, dalla frequenza delle fermate, dalla necessità di certe manovre e soprattutto dalla quantità di merci trasportabili. [1]

Ad accrescere l'efficacia della navigazione interna hanno contribuito pure i progressi avvenuti nella forza motrice. È vero che il vapore non è applicabile a tutte le vie acquee, dimodochè, quantunque l'alaggio coi cavalli sia in grande decadenza, si è dovuto conservare nei canali di dimensioni modeste, perchè fa meno onde e guasta meno le rive; ma dove il vapore è applicabile, ha portato dei grandissimi vantaggi ai trasporti per acqua. Così ad esempio sul canale Gloster-Berkeley, che è uno dei più importanti dell'Inghilterra, ci volevano una volta, per ottenere una velocità del veicolo di un miglio o un miglio e mezzo all'ora:

per navi di tonn.	40	40/80	80/130	130/180	180/250	250/300	300/350	350/400	400/450
cavalli da tiro	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Più di 9 cavalli non si potevano impiegare, a causa delle condizioni della strada, ed il costo della forza motrice era in media di 0.25 pence per tonnellata miglio. Appena messi dei modesti vapori, che si potevano ottenere con una spesa di costruzione e di armamento di 3000 lire sterline, la forza motrice venne a costare 0.0906 pence, che si ridussero poco dopo a 0.0865 per tonnellata miglio. [2] Colle antiche navi a vela il percorso giornaliero non superava le 19 miglia, tenendo conto dei ritardi per venti contrari. Ora invece il rimorchio a vapore sul Reno è effettuato in ragione di 3 miglia all'ora all'insù e 6 all'ingiù, con una media di miglia 4 1/2, che per una navigazione di 15 ore fanno 67 1/2 miglia al giorno, cioè quattro volte l'antica velocità. Nei vapori trasporti, poi, la velocità è di 6 miglia in su e 9 in giù, o in media di miglia 7 1/2, che fanno da 112 a 124 miglia al giorno. E così la navigazione interna ha guadagnato col vapore non solo in prontezza, regolarità e continuità, ma anche in buon mercato, perchè le maggiori spese iniziali di costruzione, di esercizio, di interessi e di ammortamento sono distribuite sopra una quantità più grande di tonnellaggio trasportato, potendo la nave a vapore fare due o tre volte più viaggi; onde i noli vengono a ridursi di un quarto o della metà di fronte a quelli delle navi mosse dai sistemi più antiquati di trazione. [3]

Questo ribasso nel costo del trasporto diventa sempre più sensibile, quando ai perfezionamenti nella forza motrice si aggiunge l'aumento nelle dimensioni delle navi e nel percorso che esse fanno, come risulta dal quadro che qui riproduciamo:

---

[1] MATTEI, op. cit., p. 174-75.

[2] WEBER, op. cit., p. 131.

[3] *Relative advantages of the Railways and Waterways of Germany* nel *Journal of the Statistical Society*. Giugno, 1888, p. 387-88. — ULRICH, op. cit., p. 66.

Capacità della nave . . . . Ton.	112.5	220	370
Costo di costruzione . . . . Marchi	4.500	9.000	12.000
Costo di armamento . . . . »	1.600	2.100	2.500
I. Per 600 miglia all'anno:			
alaggio a cavalli. . . . . ton. km. pf.	2.626	1 363	1.013
II. Per 900 miglia all'anno:			
a cavalli . . . . . . » » »	1.616	1.093	0.819
a toneggio . . . . . . » » »	—	0.999	0.775
III. Per 1200 miglia all'anno:			
a cavalli . . . . . . » » »	1.405	0.954	0.725
a toneggio . . . . . . » » »	—	0.864	0.677
IV. Per 1500 miglia all'anno:			
a toneggio . . . . . . » » »	—	0.775	0.613
Con vapore a elice:			
per 900 miglia . . . . . » » »		1.276	0.933
per 1200 » . . . . . . » » »		1 101	0 738
per 1500 » . . . . . . » » »		0.839	0.615[1]

[1] MEITZEN, art. cit., p. 92-93.

A misura che il traffico aumenta e che si perfezionano l'impianto e l'esercizio nelle vie acquee, il costo del trasporto scende a delle quote minime: citiamo come esempi, per non moltiplicare le cifre, la tariffa della navigazione Aire e Calder, che ad onta di un servizio ottimo, relativamente rapido e puntuale, è in media di 0.1 den. per tonnellata e miglio [1]; la tariffa pei carboni sui canali del Belgio, la quale è in media di 0.18 denari per tonnellata miglio, ossia del 58 per cento inferiore a quella stabilita per la stessa merce dalle ferrovie inglesi, che vien considerata come un caso eccezionale di trasporti a buon mercato e che alcuni credono rappresenti una pura perdita per le società [2]; e in America. sempre per carboni, la tariffa sul lago Superiore, che nel 1890 tra Buffalo e Duluth scese a 30 cents per tonnellata e talvolta fino a 10 cents [3], arrivando ad un ventesimo dei nostri centesimi per tonnellata-chilometro [4].

Di fronte a questi resultati, i quali dimostrano luminosamente l'importanza grandissima della navigazione interna, che valore possano avere alcuni fatti isolati, che gli oppositori delle vie acquee citano spesso e male a proposito per provare come esse costituiscono delle imprese anti-economiche? Si dice e si ripete che in Francia la navigazione interna non riesce a pagare gl'interessi sul capitale impiegato in essa; che il canale marittimo tra Liverpool e Manchester non copre per ora nemmeno le spese di esercizio; e che lo stesso succede nel canale Kaiser Wilhelm tra il mar del nord e il mar Baltico, il quale ha dato nel 1899 un milione e mezzo di marchi di entrate di fronte a 2 milioni di spese d'esercizio, senza per ciò conceder nulla d'interesse sui 150 milioni di marchi di capitale d'impianto [5]. Ma non è difficile trovare le ragioni di questi resultati economici così poco favorevoli. In Francia le vie acquee non rendono quanto dovrebbero, perchè molte di esse passano su linee dove manca il necessario traffico e soprattutto perchè la maggior parte dei canali ha una notevole diversità di dimensioni, che non consente una navigazione continuata [6]. Il canale tra Liverpool e Manchester fu considerato da tutti come un'impresa rischiosa al massimo grado, per la quale si dovettero superare straordinarie difficoltà tecniche, che ingoiò

---

[1] WEBER, op. cit., p. 123.
[2] JEANS, op. cit., p. 143.
[3] FAIRLIE, art. cit., p 73.
[4] COLIN, op. cit., p. 206.
[5] COHN, op. cit., p. 825-27.
[6] JOHNSON, op. cit., p. 43. — MEITZEN, art. cit., p. 42. — Nei dipartimenti di Loiret, Loir-et-Cher, e Indre-et-Loire, malgrado l'eccellenza della situazione geografica e la ricchezza di acque correnti, l'organizzazione della rete navigabile è un esempio perfetto d'incoerenza economica. Difatti le condizioni più acconce per allontanare il traffico dall'arteria principale sono realizzate in questa regione. *Enquête economique* ecc., p. 5 e 6.

somme colossali per la costruzione e che non poteva a meno di provocare una concorrenza così acuta dai più diversi lati da creare delle condizioni del tutto anormali nei primi anni d'esercizio [1]. Quanto al canale del mar del nord, che del resto non riguarda neanche la navigazione interna, se esso non copre le spese di manutenzione e non dà un'interesse adeguato sul capitale d'impianto, ciò dipende perchè questo canale è stato costruito in prima linea per iscopi militari e in modo da servire principalmente per la marina da guerra; il che ha reso la costruzione molto più costosa di quello che non sarebbe stata se avesse dovuto servire solo agl'interessi del commercio [2]. È uno scrittore poco tenero per le vie acquee che ci dice questo, e lo possiamo credere sulla parola.

E se questi fatti isolati trovano la loro giustificazione in ragioni specialissime, che poco o nulla hanno a vedere col problema generale della navigazione interna; se si considera come essa arrivi a trasportare delle merci da un luogo ad un altro a quei saggi minimi che abbiamo più sopra citati, si capisce che essa debba esercitare un'influenza notevolissima sullo sviluppo delle industrie minerarie, dell' industria agricola e anche di certi rami dell'industria manifattrice, che debba avere una grande importanza per il traffico di merci voluminose e pesanti, che abbia degli uffici rilevantissimi da compiere, e che in molti casi si trovi in grado di muovere aspra concorrenza anche a quel mezzo di trasporto, che ai nostri giorni si considera come il più progredito. Ed è appunto per questo che la questione del posto da assegnarsi alla navigazione interna e alle ferrovie in un sistema di mezzi di trasporto è, come abbiamo detto, una questione sempre aperta e che presenta anzi degli aspetti nuovi ed interessantissimi in seguito ai progressi realizzati in questi ultimi anni nei vari elementi tecnici dei trasporti per acqua.

V.

La comparazione tra le vie acque e le ferrovie non è un problema così semplice come parrebbe a prima vista, a causa dei molti elementi che devono esser presi in considerazione. Anche se si volesse tener conto, per semplificare il problema stesso, di un elemento fondamentale soltanto, come ad esempio del buon mercato del trasporto, non per questo si renderebbe più facile la soluzione, giacchè non si può ammettere che

[1] BIERMER, art. cit., p. 280-81.
[2] ULRICH, op. cit., p. 111-15.

le vie acquee e le ferrovie dieno uguali prestazioni a prezzi diversi. E se si tien conto della differenza di rapidità, di puntualità, di sicurezza e di tante altre circostanze che influiscono sul valore dei trasporti, dobbiamo concludere che le ferrovie hanno sotto questi rispetti una decisa superiorità di fronte alle vie acquee e possono farsi pagare di più i servigi che offrono, perchè offrono realmente dei servigi, che hanno un valore più elevato e che i commercianti sono disposti a pagare di più. È naturale, per ciò, che la navigazione interna non possa resistere alla concorrenza delle ferrovie, là dove essa si trova in una condizione necessariamente e manifestamente inferiore, come d'altro lato le ferrovie non sono in grado di lottare con la navigazione interna, allorchè per uguagliarla nel buon mercato dovrebbero stabilire delle tariffe così basse, da ridurre moltissimo o fin anco annullare i loro profitti. In tal caso non c'è rimedio, e quella parte di traffico, che guarda solo al buon mercato rimarrà sempre alle vie acquee esistenti o potrà facilmente essere assorbita da quelle nuove che sorgessero in seguito; mentre invece quella parte di traffico, che al buon mercato preferisce la rapidità e la puntualità, a cui dobbiamo aggiungere quasi sempre il trasporto delle persone, spetterà naturalmente alle ferrovie. Specialmente nelle grandi distanze risultano maggiormente i vantaggi e i danni di ciascun mezzo di trasporto. Più è breve il percorso che deve fare una merce, meno essa è disposta a servirsi delle vie navigabili, perchè il trasporto meno rapido, l'incertezza delle consegne e i pericoli maggiori non sono compensati dal buon mercato; quando invece il percorso è lungo, tanto più facilmente potrà esser preferita la via navigabile alle ferrovie. Nelle vie acquee il buon mercato opera più intensivamente, allorchè si riferisce a lunghi tratti; ma in questi diventano anche più sensibili la lentezza del trasporto e i ritardi degli arrivi; al contrario nelle ferrovie la maggior distanza rende più vantaggiosa la rapidità, che diventa pure più costosa. La scelta, dunque, dipende dall'importanza che volta per volta si attribuisce o al buon mercato del trasporto, o alla velocità e alla puntualità; e l'esperienza mostra che ora l'uno ed ora l'altro di questi due interessi ha la prevalenza [1].

E la stessa velocità, che rappresenta una delle condizioni più favorevoli per le ferrovie, non dà ad esse una superiorità sempre uguale. Lasciamo pure andare che la velocità poco importa quando si tratta di merci povere, in cui è minima la perdita d'interessi per il ritardo della consegna, o di merci che si adoprano a lunghi intervalli e ad epoche fisse come ad esempio i concimi; ma importa poco anche nei trasporti a breve distanza, nei quali la maggior parte del tempo necessario al

---

[1] V. D. BORGHT, *Verkehrsmittel*, p. 235-12. — MANGE, art. cit., p. 569.

trasporto non è quella in cui la merce sta in movimento, è invece quella occorrente per la consegna, per il carico e scarico, e per le formalità inerenti all'arrivo e alla partenza [1]. Il che, come si vede, torna a complicare in certi casi il problema relativo alle distanze, che già poteva sembrare risolto dalle nostre considerazioni precedenti. Oltre a ciò si deve notare che sulle vie navigabili ognuno può effettuare i trasporti, servendosi di suoi veicoli e della forza motrice che più crede opportuna, ognuno può fermarsi colla sua nave in qualunque punto si trovi e non solo in certe stazioni, spesso assai lontane le une dalle altre; onde i corsi d'acqua assomigliano da questo lato alle strade carrozzabili che sono alla portata di tutti [2]. Questa circostanza fa in modo che nella navigazione interna sieno meno frequenti le fermate estranee al traffico, mentre i treni devono sostare di tanto in tanto, non solo per caricare o scaricare, ma anche per cambiar macchine o uomini, per prender carbone o acqua, e per far passare i treni viaggiatori, perdendo gran parte dei vantaggi derivanti dalla maggior velocità, i quali del resto non sono del tutto estranei alla navigazione interna da quando si serve su larga scala del vapore come forza motrice [3].

Anche rispetto all'efficacia dei trasporti le ferrovie e le vie acquee non stanno sempre in una stessa relazione tra di loro. Se, infatti, i grandi perfezionamenti apportati alle locomotive hanno singolarmente migliorato il rapporto tra lo sforzo di trazione e il carico trascinato, nelle vie acquee però è assai più favorevole il rapporto tra il peso utile e il peso dei veicoli che compiono il trasporto. Il peso morto del materiale mobile raggiunge il 60 per cento del peso utile nelle ferrovie, ed è di 15 per cento soltanto sulle vie acquee. Nel caso poi dei ritorni a vuoto il vantaggio per queste ultime è ancora più grande. E ciò, oltre permettere alle navi di contribuire al magazzinaggio, compensando parzialmente le interruzioni e la lentezza dei trasporti per acqua, serve a ridurre il peso da spostare e diminuisce la spesa necessaria per il capitale mobile [4]. Una nave di 1500 tonnellate può contenere tante merci quante ne starebbero in 150 vagoni o in quattro treni pesanti; e un rimorchiatore del Reno, che porta all'insù 4500 tonnellate, equivale a 12 grossi treni. E siccome una nave in ferro di 1000 tonnellate di capacità costa 60 000 marchi, così 10 tonnellate di spazio in una nave vengono a costare 600 marchi, mentre un vagone della stessa portata costa marchi 2 500 [5].

---

[1] Mattei, op. cit., p. 122-23.
[2] Pontzen e Fleury, op. cit., p. 5.
[3] *Statistical Journal* cit., p. 388.
[4] Pontzen e Fleury, op. cit., p. 19.
[5] Ulrich, op. cit., p. 66.

Ma ciò che rende più complicato il paragone tra le vie acquee e le ferrovie è che le une sono amministrate dallo Stato secondo il principio della gratuità, le altre secondo il principio industriale, cioè allo scopo di ricavarne un reddito. In tal modo si viene ad accrescere artificialmente il valore del mezzo di trasporto meno perfetto di fronte a quello migliore e più perfetto per coloro che se ne servono; mentre la superiorità economica delle vie acquee potrebbe essere dimostrata, facendo loro sopportare almeno le spese per il loro mantenimento, e cioè gl'interessi delle costruzioni e dei miglioramenti nelle vie naturali e gl'interessi dell'intero impianto nelle vie artificiali. Come formulare un giudizio sul valore economico dei due mezzi di trasporto, senza prendere in considerazione che l'efficacia dell'uno è accresciuta a spese della collettività ed è resa superiore esentandolo da carichi che gravano invece sull'altro in tutta la loro interezza? La Germania, ad esempio, ha speso per le sue vie interne navigabili dal 1880 al 1890 circa 37 milioni di marchi all'anno e si è limitata a ricavarne un reddito annuale di 2 milioni di marchi, mentre sulle ferrovie ha ottenuto dal 1882 al 1892 un reddito medio di 5.34 per cento sul capitale impiegato, quando il saggio medio dell'interesse era di 3.50 per cento. Dunque nelle ferrovie lo Stato esige gl'interessi del capitale d'impianto, la quota d'ammortamento, il rimborso delle spese di esercizio ed oltre a ciò un soprappiù che vien rivolto a soddisfare altri bisogni pubblici, mentre nelle vie acquee rinunzia ad ogni interesse sul capitale impiegato e non riprende neanche quanto spende per la manutenzione e pei miglioramenti continui [1]. Ora a noi non importa il giudicare se sia opportuna questa disparità così evidente di trattamento, ma ci preme di rilevare che di essa è necessario tener conto quando si voglia paragonare con un giusto criterio i due mezzi di trasporto di cui attualmente ci occupiamo.

Del resto la comparazione non si può fare mettendo di fronte le ferrovie a tutte le vie acquee in genere, ma si deve prendere in considerazione la grandissima varietà che queste ultime presentano. E distinguendo intanto le vie naturali da quelle artificiali, è chiaro che le prime possano muovere una concorrenza molto più intensa alle ferrovie che non le seconde, perchè i fiumi ed i laghi permettono un maggior traffico e non hanno come i canali l'interesse e l'ammortamento sui capitali d'impianto. I trasporti sul Reno e sull'Elba, dice l'Ulrich, tendono ad accostarsi a quelli delle ferrovie per la rapidità, per la regolarità e per la sicurezza, mentre nessuna ferrovia potrà offrire per molto tempo ancora dei noli così bassi a tonnellata chilometro come quelli che sono usuali su quei due fiumi [2]. Difatti sui fiumi il costo del trasporto è per le merci

[1] Ulrich, op. cit., p. 111-14, 138-41 e 170. — Cohn, op. cit., p. 838-39.
[2] op. cit., p. 68 e 162.

povere la metà e per le merci di maggior valore, come petrolio, zucchero e cereali, un terzo o un quarto delle tariffe ferroviarie [1]. Ma anche le vie acquee artificiali non si trovano tutte nelle stesse condizioni rispetto alle ferrovie; e sarà necessario distinguere a tal uopo i canali che hanno tali dimensioni da permettere la navigazione a bastimenti in tutto simili a quelli che solcano gli oceani; i canali che per la loro costruzione, per la larghezza della via e per l'ampiezza delle conche sono navigabili da grandi vapori di poca pescagione come quelli che scorrono sui fiumi; e finalmente i canali da barche, che avevano una volta un'assoluta prevalenza, in cui i veicoli non possono essere che piccoli e la trazione è di solito data dalla forza dell'uomo o da cavalli. È naturale che queste tre specie di canali compiano uffici differenti per il traffico e non stieno nella stessa relazione di fronte agli altri mezzi di trasporto. I canali della prima specie, quando si trovano sopra una linea che offra un movimento ampio e crescente, sono sempre in grado di competere con le ferrovie, perchè presentano tutti i vantaggi della navigazione marittima, con qualche inconveniente di meno. È vero che il costo di costruzione è spesso elevatissimo; ma l'efficacia di un canale grande è superiore a quella di parecchie linee ferroviarie e le spese di manutenzione sono molto più piccole. I canali della seconda e della terza specie si trovano rispettivamente in una posizione inferiore di fronte a quelli della prima, giusto appunto perchè si allontanano sempre più dalle condizioni caratteristiche della navigazione marittima. Nei canali più stretti, in particolar modo, l'inferiorità risulta anche dalla impossibilità di adottare il vapore come forza motrice. Diceva uno scrittore americano: la concorrenza tra canali e ferrovie in questo paese non ha mai dato una vittoria nel vero senso della parola al trasporto per terra sopra al trasporto per acqua; la vittoria fu della macchina a vapore contro i cavalli e contro meschinissimi cavalli. Ora perchè l'applicazione del vapore non rechi guasti ai canali, è necessario, come sappiamo, che essi non sieno troppi angusti. Oltre a ciò, coll'aumento nelle dimensioni dei canali non crescono in proporzione le spese per scavarli; più grandi sono le navi e più favorevole diventa il rapporto fra peso utile e peso morto da trascinarsi, e la spesa di trazione della nave non aumenta in proporzione coll'aumento del tonnellaggio della nave stessa; onde le spese totali di trasporto diminuiscono rapidamente col crescere della quantità di carico accumulato sullo stesso veicolo. Il prof. Haupt ha stabilito il principio che « il costo del movimento per acqua è inversamente proporzionale alla pescagione della nave », traendolo da questi fatti: il costo di trasporto sul canale Erie con navi di meno che 5 piedi di pescagione è 3 millesimi per ton-

---

[1] *Statistical Journal*, cit., p. 391.

nellata miglio, sui grandi laghi con navi che pescano da 14 a 16 piedi 1.2 millesimi, sull'oceano con navi pescanti 25 piedi 0.5 millesimi. Le reciproche delle pescagioni delle navi — $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{25}$ — sono una all'altra in ragione di 1, 0.33 e 0.20; e i noli — 3, 1.2 e 0.5 — sono in ragione di 1, 0.40 e 0.17, essendo così le due ragioni quasi uguali. E per ciò le condizioni necessarie perchè i canali possano fare concorrenza alle ferrovie sono: che essi trovino una sufficente quantità di traffico da trasportare a distanze relativamente grandi; che abbiano dimensioni tali nella via e nelle conche da permettere la navigazione a bastimenti di almeno 500 tonnellate; e che le rive siano costruite in maniera da render possibile l'uso di forze motrici più efficaci, come sarebbe il vapore [1].

Ma per fare il paragone tra le ferrovie e le vie acquee non basta considerare in queste ultime solo quelle che hanno una relativa superiorità; è necessario tener conto pure delle varie specie di merci da trasportarsi, dei bisogni diversi a cui devono soddisfare i mezzi di trasporto, e dell'importanza che hanno in certi casi anche i mezzi di trasporto meno perfetti. A tal uopo dobbiamo cominciare dal vedere come si ripartisce il traffico complessivo nei paesi che hanno dato un grande sviluppo tanto alle ferrovie come alla navigazione interna. In Germania la cifra totale del traffico sulle vie acque è di 9541 000 tonnellate per il 1873 e di 30 522 000 tonnellate per il 1891. Se si tien conto che per il 1873 mancano le cifre di alcuni porti, l'aumento della navigazione interna in circa 20 anni si può calcolare sia stato del 300 per cento; mentre nelle ferrovie furono trasportate 120 milioni di tonnellate nel 1873 e 229 milioni nel 1891, con un aumento del 90 per cento, ad onta che in questo periodo la rete ferroviaria sia salita da 23 890 km. a 42 269, ossia del 77 per cento. Nel 1875, dice il Sympher, i 26 500 km. di ferrovie ebbero un movimento di 10 900 000 000 tonnellate chilometri; i 10 000 km. di vie acquee di 2 900 000 000 ton. km.; cosicchè il traffico complessivo andò per il 79 per cento sulle ferrovie e per il 21 per cento sulle vie acquee, e il traffico chilometrico fu di 410 000 tonnellate sulle prime e di 290 000 sulle seconde. Nel 1885 le ferrovie salite a 37 000 km., con un aumento del 40 per cento, ebbero un movimento di 16.6 miliardi di tonn. km.; i 10 000 km. di vie acquee 4.8 miliardi; le une, dunque, assunsero il 77 per cento, le altre il 23 per cento del movimento totale; le une ebbero un traffico chilometrico di 450 000 tonnellate, le altre di 480 000; e la lunghezza media dei trasporti dal 1875 al 1885 salì sulle ferrovie da 125 a 166 km., sulle vie acquee da 280 a 350 km. [2]. E questo aumento continua anche negli anni successivi: dal

---

[1] JOHNSON, op. cit., p. 73-89.
[2] ULRICH, p. 61-62.

nellata miglio, sui grandi laghi con navi che pescano da 14 a 16 piedi 1.2 millesimi, sull'oceano con navi pescanti 25 piedi 0.5 millesimi. Le reciproche delle pescagioni delle navi — $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{25}$ — sono una all'altra in ragione di 1, 0.33 e 0.20; e i noli — 3, 1.2 e 0.5 — sono in ragione di 1, 0.40 e 0.17, essendo così le due ragioni quasi uguali. E per ciò le condizioni necessarie perchè i canali possano fare concorrenza alle ferrovie sono: che essi trovino una sufficente quantità di traffico da trasportare a distanze relativamente grandi; che abbiano dimensioni tali nella via e nelle conche da permettere la navigazione a bastimenti di almeno 500 tonnellate; e che le rive siano costruite in maniera da render possibile l'uso di forze motrici più efficaci, come sarebbe il vapore [1].

Ma per fare il paragone tra le ferrovie e le vie acquee non basta considerare in queste ultime solo quelle che hanno una relativa superiorità; è necessario tener conto pure delle varie specie di merci da trasportarsi, dei bisogni diversi a cui devono soddisfare i mezzi di trasporto, e dell'importanza che hanno in certi casi anche i mezzi di trasporto meno perfetti. A tal uopo dobbiamo cominciare dal vedere come si ripartisce il traffico complessivo nei paesi che hanno dato un grande sviluppo tanto alle ferrovie come alla navigazione interna. In Germania la cifra totale del traffico sulle vie acque è di 9 541 000 tonnellate per il 1873 e di 30 522 000 tonnellate per il 1891. Se si tien conto che per il 1873 mancano le cifre di alcuni porti, l'aumento della navigazione interna in circa 20 anni si può calcolare sia stato del 300 per cento; mentre nelle ferrovie furono trasportate 120 milioni di tonnellate nel 1873 e 229 milioni nel 1891, con un aumento del 90 per cento, ad onta che in questo periodo la rete ferroviaria sia salita da 23 890 km. a 42 269, ossia del 77 per cento. Nel 1875, dice il Sympher, i 26 500 km. di ferrovie ebbero un movimento di 10 900 000 000 tonnellate chilometri; i 10 000 km. di vie acquee di 2 900 000 000 ton. km.; cosicchè il traffico complessivo andò per il 79 per cento sulle ferrovie e per il 21 per cento sulle vie acquee, e il traffico chilometrico fu di 410 000 tonnellate sulle prime e di 290 000 sulle seconde. Nel 1885 le ferrovie salite a 37 000 km., con un aumento del 40 per cento, ebbero un movimento di 16.6 miliardi di tonn. km.; i 10 000 km. di vie acquee 4.8 miliardi; le une, dunque, assunsero il 77 per cento, le altre il 23 per cento del movimento totale; le une ebbero un traffico chilometrico di 450 000 tonnellate, le altre di 480 000; e la lunghezza media dei trasporti dal 1875 al 1885 salì sulle ferrovie da 125 a 166 km., sulle vie acquee da 280 a 350 km. [2]. E questo aumento continua anche negli anni successivi: dal

[1] Johnson, op. cit., p. 73-89.
[2] Ulrich, p. 61-62.

nellata miglio, sui grandi laghi con navi che pescano da 14 a 16 piedi 1.2 millesimi, sull'oceano con navi pescanti 25 piedi 0.5 millesimi. Le reciproche delle pescagioni delle navi — $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{25}$ — sono una all'altra in ragione di 1, 0.33 e 0.20; e i noli — 3, 1.2 e 0.5 — sono in ragione di 1, 0.40 e 0.17, essendo così le due ragioni quasi uguali. E per ciò le condizioni necessarie perchè i canali possano fare concorrenza alle ferrovie sono: che essi trovino una sufficente quantità di traffico da trasportare a distanze relativamente grandi; che abbiano dimensioni tali nella via e nelle conche da permettere la navigazione a bastimenti di almeno 500 tonnellate; e che le rive siano costruite in maniera da render possibile l'uso di forze motrici più efficaci, come sarebbe il vapore [1].

Ma per fare il paragone tra le ferrovie e le vie acquee non basta considerare in queste ultime solo quelle che hanno una relativa superiorità; è necessario tener conto pure delle varie specie di merci da trasportarsi, dei bisogni diversi a cui devono soddisfare i mezzi di trasporto, e dell'importanza che hanno in certi casi anche i mezzi di trasporto meno perfetti. A tal uopo dobbiamo cominciare dal vedere come si ripartisce il traffico complessivo nei paesi che hanno dato un grande sviluppo tanto alle ferrovie come alla navigazione interna. In Germania la cifra totale del traffico sulle vie acque è di 9 541 000 tonnellate per il 1873 e di 30 522 000 tonnellate per il 1891. Se si tien conto che per il 1873 mancano le cifre di alcuni porti, l'aumento della navigazione interna in circa 20 anni si può calcolare sia stato del 300 per cento; mentre nelle ferrovie furono trasportate 120 milioni di tonnellate nel 1873 e 229 milioni nel 1891, con un aumento del 90 per cento, ad onta che in questo periodo la rete ferroviaria sia salita da 23 890 km. a 42 269, ossia del 77 per cento. Nel 1875, dice il Sympher, i 26 500 km. di ferrovie ebbero un movimento di 10 900 000 000 tonnellate chilometri; i 10 000 km. di vie acquee di 2 900 000 000 ton. km.; cosicchè il traffico complessivo andò per il 79 per cento sulle ferrovie e per il 21 per cento sulle vie acquee, e il traffico chilometrico fu di 410 000 tonnellate sulle prime e di 290 000 sulle seconde. Nel 1885 le ferrovie salite a 37 000 km., con un aumento del 40 per cento, ebbero un movimento di 16.6 miliardi di tonn. km.; i 10 000 km. di vie acquee 4.8 miliardi; le une, dunque, assunsero il 77 per cento, le altre il 23 per cento del movimento totale; le une ebbero un traffico chilometrico di 450 000 tonnellate, le altre di 480 000; e la lunghezza media dei trasporti dal 1875 al 1885 salì sulle ferrovie da 125 a 166 km., sulle vie acquee da 280 a 350 km. [2]. E questo aumento continua anche negli anni successivi: dal

[1] JOHNSON, op. cit., p. 73-89.
[2] ULRICH, p. 61-62.

nellata miglio, sui grandi laghi con navi che pescano da 14 a 16 piedi 1.2 millesimi, sull'oceano con navi pescanti 25 piedi 0.5 millesimi. Le reciproche delle pescagioni delle navi — $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{25}$ — sono una all'altra in ragione di 1, 0.33 e 0.20; e i noli — 3, 1.2 e 0.5 — sono in ragione di 1, 0.40 e 0.17, essendo così le due ragioni quasi uguali. E per ciò le condizioni necessarie perchè i canali possano fare concorrenza alle ferrovie sono: che essi trovino una sufficente quantità di traffico da trasportare a distanze relativamente grandi; che abbiano dimensioni tali nella via e nelle conche da permettere la navigazione a bastimenti di almeno 500 tonnellale; e che le rive siano costruite in maniera da render possibile l'uso di forze motrici più efficaci, come sarebbe il vapore [1].

Ma per fare il paragone tra le ferrovie e le vie acquee non basta considerare in queste ultime solo quelle che hanno una relativa superiorità; è necessario tener conto pure delle varie specie di merci da trasportarsi, dei bisogni diversi a cui devono soddisfare i mezzi di trasporto, e dell'importanza che hanno in certi casi anche i mezzi di trasporto meno perfetti. A tal uopo dobbiamo cominciare dal vedere come si ripartisce il traffico complessivo nei paesi che hanno dato un grande sviluppo tanto alle ferrovie come alla navigazione interna. In Germania la cifra totale del traffico sulle vie acque è di 9 541 000 tonnellate per il 1873 e di 30 522 000 tonnellate per il 1891. Se si tien conto che per il 1873 mancano le cifre di alcuni porti, l'aumento della navigazione interna in circa 20 anni si può calcolare sia stato del 300 per cento; mentre nelle ferrovie furono trasportate 120 milioni di tonnellate nel 1873 e 229 milioni nel 1891, con un aumento del 90 per cento, ad onta che in questo periodo la rete ferroviaria sia salita da 23 890 km. a 42 269, ossia del 77 per cento. Nel 1875, dice il Sympher, i 26 500 km. di ferrovie ebbero un movimento di 10 900 000 000 tonnellate chilometri; i 10 000 km. di vie acquee di 2 900 000 000 ton. km.; cosicchè il traffico complessivo andò per il 79 per cento sulle ferrovie e per il 21 per cento sulle vie acquee, e il traffico chilometrico fu di 410 000 tonnellate sulle prime e di 290 000 sulle seconde. Nel 1885 le ferrovie salite a 37 000 km., con un aumento del 40 per cento, ebbero un movimento di 16. 6 miliardi di tonn. km.; i 10 000 km. di vie acquee 4.8 miliardi; le une, dunque, assunsero il 77 per cento, le altre il 23 per cento del movimento totale; le une ebbero un traffico chilometrico di 450 000 tonnellate, le altre di 480 000; e la lunghezza media dei trasporti dal 1875 al 1885 salì sulle ferrovie da 125 a 166 km., sulle vie acquee da 280 a 350 km. [2]. E questo aumento continua anche negli anni successivi: dal

[1] JOHNSON, op. cit., p. 73-89.
[2] ULRICH, p. 61-62.

nellata miglio, sui grandi laghi con navi che pescano da 14 a 16 piedi 1.2 millesimi, sull'oceano con navi pescanti 25 piedi 0.5 millesimi. Le reciproche delle pescagioni delle navi — $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{25}$ — sono una all'altra in ragione di 1, 0.33 e 0.20; e i noli — 3, 1.2 e 0.5 — sono in ragione di 1, 0.40 e 0.17, essendo così le due ragioni quasi uguali. E per ciò le condizioni necessarie perchè i canali possano fare concorrenza alle ferrovie sono: che essi trovino una sufficiente quantità di traffico da trasportare a distanze relativamente grandi; che abbiano dimensioni tali nella via e nelle conche da permettere la navigazione a bastimenti di almeno 500 tonnellate; e che le rive siano costruite in maniera da render possibile l'uso di forze motrici più efficaci, come sarebbe il vapore [1].

Ma per fare il paragone tra le ferrovie e le vie acquee non basta considerare in queste ultime solo quelle che hanno una relativa superiorità; è necessario tener conto pure delle varie specie di merci da trasportarsi, dei bisogni diversi a cui devono soddisfare i mezzi di trasporto, e dell'importanza che hanno in certi casi anche i mezzi di trasporto meno perfetti. A tal uopo dobbiamo cominciare dal vedere come si ripartisce il traffico complessivo nei paesi che hanno dato un grande sviluppo tanto alle ferrovie come alla navigazione interna. In Germania la cifra totale del traffico sulle vie acque è di 9 541 000 tonnellate per il 1873 e di 30 522 000 tonnellate per il 1891. Se si tien conto che per il 1873 mancano le cifre di alcuni porti, l'aumento della navigazione interna in circa 20 anni si può calcolare sia stato del 300 per cento; mentre nelle ferrovie furono trasportate 120 milioni di tonnellate nel 1873 e 229 milioni nel 1891, con un aumento del 90 per cento, ad onta che in questo periodo la rete ferroviaria sia salita da 23 890 km. a 42 269, ossia del 77 per cento. Nel 1875, dice il Sympher, i 26 500 km. di ferrovie ebbero un movimento di 10 900 000 000 tonnellate chilometri; i 10 000 km. di vie acquee di 2 900 000 000 ton. km.; cosicchè il traffico complessivo andò per il 79 per cento sulle ferrovie e per il 21 per cento sulle vie acquee, e il traffico chilometrico fu di 410 000 tonnellate sulle prime e di 290 000 sulle seconde. Nel 1885 le ferrovie salite a 37 000 km., con un aumento del 40 per cento, ebbero un movimento di 16. 6 miliardi di tonn. km.; i 10 000 km. di vie acquee 4.8 miliardi; le une, dunque, assunsero il 77 per cento, le altre il 23 per cento del movimento totale; le une ebbero un traffico chilometrico di 450 000 tonnellate, le altre di 480 000; e la lunghezza media dei trasporti dal 1875 al 1885 salì sulle ferrovie da 125 a 166 km., sulle vie acquee da 280 a 350 km. [2]. E questo aumento continua anche negli anni successivi: dal

[1] JOHNSON, op. cit., p. 73-89.
[2] ULRICH, p. 61-62.

1875 al 1895 le merci trasportate per navigazione interna sono cresciute da 2900 milioni di tonnellate chilometri a 7500 milioni, o del 159 per cento, mentre quelle trasportate per ferrovia salivano da 10 900 a 26 500 milioni di tonn. km., o del 143 per cento [1].

Anche in Francia il paragone tra le ferrovie e la navigazione interna rivela un accrescimento proporzionale molto maggiore in quest' ultima. Il tonnellaggio chilometrico delle ferrovie francesi nel 1890 fu di 11 759 084 088 e quello delle vie acquee di 3 216 073 334; mentre le cifre del 1881 erano rispettivamente di 10 752 834 568 ton. km. e 2 174 531 107; e per ciò, mentre il movimento delle ferrovie ha uno sviluppo del 9.3 per cento in 10 anni, o meno di 1 per cento all'anno, lo sviluppo nelle vie acquee è di 47.8 per cento, o circa 4.8 per cento all'anno [2]. Nel 1875 sulle vie acquee francesi va il 18 per cento del traffico totale, nel 1899 il 22 per cento [3]. Nell'America settentrionale pure si nota un incremento nei trasporti sulle vie navigabili, corrispondente ad una diminuzione in quello delle ferrovie. Così è bastato ribassare i pedaggi sui canali del Canadà per far sì che dal 1885 al 1886 il grano trasportato a Montreal discendesse per ferrovia da 10 007 061 a 6 685 000 *bushels* e crescesse per acqua da 6 559 000 *bushels* a 11 366 000 [4].

Sulla repartizione del traffico tra ferrovie e vie acquee esercita una grande influenza la posizione geografica. Nel 1885 a Berlino sopra un movimento di 6 852 000 tonn. di merci, 3 504 000 vennero trasportate per ferrovia e 3 348 000 per acqua; in Amburgo 1 191 000 nel primo modo e 3 221 000 nel secondo, senza tener conto della navigazione marittima; a Magdeburgo per ferrovia 1 650 000 tonn. e per acqua 1 118 000; nei porti sul Reno 5 427 000 tonn. e 4 107 000; in Mannheim e Ludwigshafen per ferrovia 1 776 000 e per acqua 2 041 000 tonnellate [5]. Le vie acquee sono spesso preferite, anche ad onta di alcuni loro elementi di inferiorità, quando si trovano connesse colla navigazione marittima. Così il grano russo da Odessa va ai porti olandesi e tedeschi e da qui penetra nell' interno per mezzo del Reno e dell'Elba; ed anche quella parte di grano, che viene dalla Russia del nord, non entra in Germania per la via di terra più vicina e più comoda, ma dai porti di Libau e Riga va per mare a Königsberg e Danzica ed entra poi nelle bocche dell'Oder, dell'Elba e del Reno [6].

Non è poi sempre vero che le ferrovie trasportino solo oggetti di valore, prodotti industriali e merci che esigono un trasporto rapido e si-

---

[1] Biermer, art. cit., p. 272.
[2] Johnson, op. cit., p. 42.
[3] Mange, art. cit., p. 562.
[4] Jeans, op. cit., p. 223-24.
[5] *Stat. Journ.* cit. p. 385.
[6] Ulrich, op. cit., p. 83-84.

5

curo e che possono pagare di più, mentre spettino esclusivamente alle vie acquee le materie prime, le merci pesanti e quelle che si trasportano solo a prezzi bassi [1]. Sarebbe assurdo lo stabilire una regola generale basata su questi criteri. Su molti corsi d'acqua, in paesi che hanno poche ferrovie come la Russia, i fiumi e i canali si adattano ad ogni specie di trasporto. Sui canali degli Stati Uniti c'è un grande movimento di grano e di altre derrate in concorrenza colle ferrovie. E in Inghilterra sulla navigazione Aire e Calder si trasportano oltre minerali anche grandi quantità di merci di ogni genere [2]. In alcuni porti interni le merci di un certo valore preferiscono le vie acquee: nel 1885 Berlino ha ricevuto per ferrovia 150 000 tonn. di cereali e 760 tonn. di riso, mentre per acqua ne riceveva 250 000 e 2400; e Mannheim-Ludwigshafen riceveva per ferrovia 5000 tonn. di petrolio e 200 di riso, mentre ne aveva per acqua 24 000 e 4500. Ciò dipende perchè, se nelle merci povere è insignificante la differenza nel prezzo del trasporto tra le vie acquee e le ferrovie, invece per le merci di maggior valore la tariffa è da 3 a 4 volte più a buon mercato sui fiumi e da 2 a 3 volte sui canali; il che ha un'importanza grandissima specialmente per quanto è più lungo il percorso che deve fare una data merce. Onde il Todt è tratto a concludere: 1) che le vie acquee, contro all'opinione generale, partecipano anche al trasporto dei prodotti costosi; 2) che questa partecipazione va sempre crescendo; 3) che ciò non si spiega col semplice aumento del traffico generale, ma implica una preferenza accordata alle vie acquee perchè più economiche; 4) che questa diversione del movimento dei trasporti si applica su più vasta scala alle merci che hanno maggiori distanze da percorrere [3].

Se però, date certe condizioni, la navigazione interna assume anche trasporti ugualmente adatti per le ferrovie, non c'è dubbio che alcune merci preferiscono solo queste ultime, come ci sono del pari molte merci che sono adatte solo per le vie acquee. Così ad esempio le importazioni di Parigi nel 1890 furono di tonn. 4 037 719 per acqua e di tonn. 5 826 548 per ferrovia, ossia rispettivamente 41 e 59 per cento delle importazioni complessive. Ma nelle esportazioni, invece, che consistono principalmente in merci manifatturate di grande valore, i trasporti per acqua furono di 953 834 tonn. e per ferrovia di 2 335 252, con una percentuale rispettiva di 29 e 71 [4]. Dunque gli articoli di Parigi, come in generale le merci sopraffini, preferiscono i trasporti per strada ferrata. D'altro lato i minerali, i prodotti agricoli e le merci manifatturate voluminose e di poco

[1] MANGE, art. cit., p. 564.
[2] JEANS, op. cit., p. 441.
[3] *Stat. Journ.* cit, p. 381-87.
[4] JOHNSON, op. cit., p. 69-70.

valore più spesso vanno di preferenza sulle vie acquee. Sui grandi laghi americani nel 1889 il tonnellaggio trasportato era per 27.96 % ferro, 24.97 % legname, 22.24 % carbone e 12.39 % grano, onde questi quattro generi comprendevano l'87.56 % di tutto il traffico. Sul fiume Ohio sopra un totale di 5 523 857 tonnellate imbarcate, tonn. 65 550 erano di sale, 176 877 di argilla, sabbia e pietre, 617 493 di prodotti forestali e 4 338 421 tonn. di carbone. Anche sui fiumi tedeschi il carbone è l'elemento più importante del traffico: sul Reno rappresenta il 72.26 % dei trasporti, sull'Oder il 27 % e sull'Elba il 18 %. Il legname viene in secondo luogo. Le pietre e i materiali da costruzione formano un elemento considerevole del traffico sull'Elba e sui suoi tributari. Argilla, cemento, calce, cereali, vegetali e piante leguminose sono trasportati in grande quantità sul Reno e sull'Elba, insieme a metalli e a petrolio [1]. In Francia nel 1896 il traffico per acqua si ripartiva in tal modo: materiali da costruzioni 33 %, carbone 28 %, prodotti agricoli 14 %, legname 8 %, metalli 8 % e concimi 5 % [2].

Quando poi si tratta di merci che prendono molto spazio e che non starebbero in un vagone, di merci pericolose, come polvere, petrolio ecc., o di merci che non sopportano lo scotio delle ferrovie, come terraglie, fluidi in palloni di vetro, carbone in pezzi, allora qui non esiste più scelta e il trasporto deve di necessità farsi per acqua. Difatti in Inghilterra la società ferroviaria Lancashire e Jorkshire e la Midland acquistarono canali nella loro regione espressamente per affidare a questi il trasporto di vasellami e terre cotte; le ferrovie dei distretti agricoli hanno fatto passare nei canali di loro proprietà il trasporto di concimi, mattoni, tubi, prodotti agrari ecc.; e le ferrovie, che possono farlo, trasmettono ai canali il trasporto di materiali pericolosi, di polvere ed esplosivi, di petrolio ecc. Specialmente le terraglie, costituiscono un trasporto così esclusivamente adatto per le vie acquee, che sempre in Inghilterra vediamo i proprietari del canale Bridgewater fare impianti colossali di docks, bacini ecc. per questa specie di traffico; ciò che dimostra come grandi sacrifizi finanziari possano permettersi e giustificarsi in una via acquea non lunga, quando essa si trova in un distretto, il cui principale prodotto da trasportarsi è per sua natura più adatto al trasporto per acqua che a quello per ferrovia [3].

---

[1] JOHNSON, op. cit., p. 40. — *Stat. Journ.* cit., p. 381.
[2] COLIN, op. cit., p. 209.
[3] WEBER, op. cit., p. 96-97 e 119-20.

VI.

Da queste considerazioni e da questi fatti è facile intuire come la navigazione interna possa fare un'efficace concorrenza alle ferrovie in molti casi, ed in molti altri presti ad esse un valido aiuto, cooperando con quelle a dare un sano sviluppo al sistema generale dei trasporti di ogni paese. Le vie acquee possono far concorrenza alle ferrovie principalmente per il buon mercato del trasporto. In occasione del progetto di canale tra il Reno e l'Elba si è calcolato che il nolo di un carico di 600 tonnellate di carbone per ferrovia o per acqua presenterà queste differenze:

	per ferrovia Marchi	per canale Marchi	meno per acqua Marchi	meno per cento
Da Herne a Annover (260 km.)	3480	2058	1422	41 %
Id. a Schönebeck (444 km.)	5400	3600	1800	33 1/3 »
Id. a Mannheim (393 km.)	4980	2328	2652	53 »[1]

Il nolo da Amburgo ad Aussig in Boemia era nel 1886 sull'Elba di 37 per cento più basso che quello della ferrovia e per la navigazione all'ingiù di 67 per cento meno; da Vienna ad Amburgo il risparmio per acqua era di 48 1/2 per cento, sul Reno da Mannheim a Rotterdam del 70 per cento e sul Volga fino a Pietroburgo pei trasporti di grano da 40 a 60 per cento [2]. Sulle vie acquee tedesche troviamo dei noli di 0.5 pf. pei carboni e per merci di valore maggiore come grano e zucchero, mentre per le merci imballate la tariffa arriva appena a 1 pf. per tonnellata chilometro; sulle ferrovie invece le tariffe regolari vanno da 2.2 a 22 pf. per tonn. km., ed anche le tariffe speciali, che discendono a 1.25 pf. pei carboni, a 2.5 per il grano e a 3.5 pf. per merci imballate, sono tutte più alte di quelle dei trasporti per acqua [3]. Fra le miniere di carbone fossile del Lancashire e Londra il nolo per ferrovia è di 8 scell. per tonnellata, sul canale di poco più di 2.6. Nello Stato di New-York la media

---

[1] BIERMER, art. cit., p. 264.
[2] SCHLICHTING, art. cit., p. 639
[3] ULRICH, op. cit., p. 75-76.

delle tariffe ferroviarie e di quelle sui canali presentava queste differenze rilevanti nei seguenti anni:

	per ferrovia cents	per canali cents
1868	2.45	0.87
1878	1.40	0.42
1880	1.29	0.49
1882	1.18	0.42

E se fra Chicago e New-York la ferrovia ha stabilito un nolo equivalente a 0.174 den. per tonnellata miglio, mentre la media per tutti gli Stati Uniti era di 0.450 den., si deve alla concorrenza delle vie acquee, su cui lo stesso percorso viene a costare 1/8 di denaro per tonnellata miglio [1].

Difatti quando i canali sono chiusi alla navigazione in alcuni mesi di inverno le ferrovie rialzano subito le tariffe: così il trasporto da Chicago a New-York costava nel 1879 fr. 11.04 in maggio e fr. 44.15 in novembre. E se anche in seguito le variazioni non si presentano in modo così violento, sono sempre però abbastanza sensibili, come lo dimostra l'esempio del 1884, in cui i due punti estremi furono di fr. 16.56 e 33.11 [2]. E del pari da S. Louis a New-York la tariffa ferroviaria par i grani cambiò nel 1888 da 10 cents al *bushel* in settembre a 29 in dicembre e gennaio, allorchè il fiume Mississipi era chiuso al traffico. È dunque vero quello che asseriscono alte autorità in America, che cioè « un sistema nazionale di comunicazioni interne per acqua deve riguardarsi come il mezzo più certo ed efficace per regolare le tariffe ferroviarie e per assicurare al pubblico i vantaggi di un trasporto a buon mercato ». « Il grande valore delle vie acquee consiste non tanto nel volume di traffico realmente trasportato, quanto negli effetti indiretti che esse provocano, costringendo le ferrovie a ribassare i noli ». E nella relazione al Senato, la Commissione d'inchiesta riunita nel 1885 per istudiare gli effetti delle vie acquee sui noli ferroviari, concludeva riconoscendo che esse sono i più efficaci mezzi per ribassare e regolare questi noli. « La loro influenza, diceva la relazione, non è confinata entro i limiti del territorio immediatamente accessibile alle comunicazioni per acqua, ma si estende più in là, e controlla le tariffe fino ai punti più remoti ed interni, dove linee concorrenti raggiungono mezzi di trasporto per acqua. La concorrenza

---

[1] JEANS, op cit., p. 388, 381 e 379-80.
[2] PONTZEN e FLEURY, op. cit., p. 54-62.

tra le ferrovie o prima o poi conduce ad accordi e a consolidazioni, ma nè gli uni nè le altre riescono ad assicurarsi noli elevati di fronte alla concorrenza diretta di vie acquee naturali od artificiali ». E perciò la commissione conclude che queste, quando sono situate in posizione favorevole, perfezionate adeguatamente e mantenute a dovere, forniscono il mezzo più a buon mercato ora conosciuto di trasporti a grandi distanze, e devono continuare ad esercitare nel futuro, come hanno invariabilmente esercitato in passato, una influenza di controllo e di regolatore benefico sopra le tariffe di tutti gli altri mezzi di trasporto [1].

Ma le vie acquee e le ferrovie, in quanto hanno spesso un ufficio loro proprio, più che in lotta nemica tra loro sono di frequente chiamate a completarsi reciprocamente in una cooperazione armonica. Se è vero che le vie acquee più efficaci sono e devono essere concorrenti delle ferrovie, non prendono però da queste esclusivamente il loro carico, ma creano una nuova vita economica, portano alla luce tesori inesplorati, aumentano e ramificano gli scambi ed accrescono la quantità di merci trasportate a benefizio di tutte le vie di comunicazione. Secondo il Fleury il 70 per cento del reddito lordo delle ferrovie francesi proviene da un traffico, che è per sua natura estraneo alle vie acquee, mentre il 9-10 per cento del reddito totale delle strade ferrate può dirsi che venga loro sottratto dalla navigazione interna [2]. Nè ciò deve meravigliarci, perchè non tutto il tonnellaggio trasportato per acqua andrebbe sulle ferrovie se le vie acquee non esistessero. Le spese di trasporto determinano entro una vasta scala la quantità di merci da trasportarsi, in quanto i noli bassi danno al tonnellaggio già esistente un più ampio mercato ed introducono in commercio nuovi articoli, come per esempio sabbia, pietre, paglia, sostanze fertilizzanti e legnami, che prima non erano in grado di sopportare le spese di trasporto. Così per esempio le barche che scendono dall'Alto Adige, cariche di ghiaia da strade carrozzabili, fanno ora pagare il trasporto in ragione di L. 0.06 alla tonnellata chilometro. Di solito questo materiale si ferma presso Chioggia e serve ad inghiaiare le strade per un raggio di circa 100 km. E siccome il costo di estrazione della ghiaia è di L. 0.60 per tonnellata, così il costo massimo della ghiaia stessa, oltre il quale non ne è più conveniente l'impiego è dunque:

$$0.60 + 0.06 \times 100 = L.\ 6.60.$$

Ora se coi progressi della navigazione interna anche da noi, si potesse ridurre il trasporto ai saggi che vigono all'estero, come per esempio a

[1] JOHNSON, op. cit., p. 51-62.
[2] SCHLICHTING, art. cit., p. 629. — BIERMER, art. cit., p. 277 e 281.

L. 0.018 per tonn. km., collo stesso prezzo di L. 6 60 la ghiaia dell'Adige potrebbe essere trasportata a 330 km. di distanza e si potrebbe impiegare sopra una superficie di terreno nove volte maggiore; onde supponendo che le strade abbiano uno sviluppo proporzionale alla superficie del terreno, s'impiegherebbe nove volte più ghiaia di ora, dando valore ad una merce che finchè è sul posto, dove la condussero le forze naturali, non val proprio nulla [1]. E ciò che si dice di questo prodotto speciale, può applicarsi del pari ai concimi o in generale a tante altre materie per loro stesse poverissime.

In tal modo le vie acquee, oltre creare il traffico per sè, lo procurano anche alle ferrovie, giacchè rendendo più a buon mercato le materie prime, ne facilitano la trasformazione, accrescono il consumo dei prodotti compiuti e aumentano gli scambi delle merci manifatturate che affluiscono naturalmente sulle ferrovie. Difatti la canalizzazione del Meno da Magonza a Francoforte, avvenuta nel 1886, ha dato un grande sviluppo tanto ai trasporti per acqua quanto a quelli per strade ferrate in quest'ultima città, come risulta dal seguente quadro:

Anni	Traffico per acqua e ferrovia tonnellate	per acqua tonnellate	per ferrovia tonnellate
1878	881 000	121 000	760 000
1884	1 015 000	151 000	864 000
1885	1 048 000	151 000	897 000
1886	1 088 000	156 000	932 000
1887	1 374 000	360 000	1 014 000
1888	1 749 000	517 000	1 232 000
1889	1 912 000	578 000	1 334 000
1890	2 103 000	697 000	1 406 000
1891	2 045 000	577 000	1 468 000
1892	2 212 000	709 000	1 503 000
1893	2 590 000	716 000	1 874 000
1894	2 616 000	841 000	1 775 000

Da queste cifre risulta che negli otto anni dal 1878 al 1886 il traffico ferroviario aumentò di 170 000 tonnellate circa, e che in seguito alla canalizzazione del Meno, da un lato il traffico per acqua sale da una media di 152 000 tonnellate a 841 000 ton., mentre d'altro lato anche quello per ferrovia cresce dal 1886 fino al 1894 di circa 840 000 tonnellate, ossia quasi si raddoppia [2].

[1] MATTEI, op. cit., p. 124-25.
[2] BIERMER, art. cit., p. 275.

E anche quando le vie acquee tolgono realmente una parte del traffico alle ferrovie, molte volte succede che tale sottrazione non rappresenta per queste ultime una vera perdita e può essere anzi in certi casi un indiscutibile guadagno. Così è stato provato che le ferrovie americane, assumendo il trasporto di merci povere e pesanti a saggi bassissimi, ne ricavano dei profitti insignificanti, che talvolta si risolvono anche in perdite; onde rinunziando a questa specie di traffico, possono dare una maggiore espansione, con meno spesa di capitale, al trasporto di merci a grande velocità o di viaggiatori. Nella stessa situazione si trovano le ferrovie che affluiscono a Londra, alle quali il trasporto di tonnellaggio a buon mercato, più adatto per la navigazione interna, porta in modo evidentissimo più danno che vantaggio. I treni della mattina e della sera sono affollati; il numero dei treni non può accrescersi che dentro certi limiti; e le stazioni esigerebbero una spesa molto elevata per ampliarsi e per essere sufficenti ad accogliere un traffico più intenso. È dunque molto opportuno che ognuno dei due mezzi di trasporto dia il massimo sviluppo a quella specie di traffico che per ognuno è più vantaggiosa, lasciando all'altro quei trasporti che esso può compiere a migliori condizioni. Così da un lato le ferrovie si vengono a scaricare di quei trasporti poco proficui, che ingombrano la strada, ritardano il movimento e le consegne; mentre le vie acquee alla lor volta si fanno aiutare dalle ferrovie nel raccogliere in certi punti e nel distribuire in altri quelle masse di merci, che la navigazione interna ha bisogno di trasportare e che non può prendere o lasciare da sè sola, non penetrando mai in tutte le parti di un paese [1].

Che le ferrovie possano estendere il loro movimento quasi senza limiti, è opinione da molti sostenuta [2], ma non accettabile. Se è vero che una ferrovia molto frequentata ha minori spese di esercizio di una che lo è poco, non si deve credere che quando il traffico è molto elevato, ogni aumento eserciti poca influenza su queste spese. L'accresciuto movimento esige non solo più locomotive e più vagoni, ma anche impianti più grandi; e se una tonnellata di merci in più o in meno non produce effetti sensibili sul costo complessivo, lo stesso non succede per un aumento di un milione di tonnellate in una ferrovia già a sufficienza attiva [3]. Ma si risponde che tutto ciò non può essere che una semplice questione di denaro: coi denari si possono avere vagoni e locomotive quante occorrono, ingrandire le stazioni e mettere due binari dove uno

---

[1] JOHNSON, op. cit., p. 64-69.

[2] SAX, op. cit., vol. II, p. 10. — COHN, op. cit., p. 840. — ULRICH, op. cit., p. 135-36.

[3] SYMPHER, *Herr v. Nördling und die Koncurrenz von Kanalweg und Eisenbahn*, nel *Jahrbuch für Gesetzg, Verw. und Volksw.*, vol. IX, 1885, fasc. IV, p. 188-90.

non basta o quattro dove non bastan due [1]. E sia; consentiamo pure che si tratti di una questione di denaro; ma è necessario di vedere se il denaro così impiegato, venga ad esserlo nel miglior modo possibile. Il ministro dei lavori pubblici in Germania Thielen calcolava che per avere un aumento di 300 milioni di marchi nel movimento delle ferrovie fosse necessario di spendere 630 milioni per materiale mobile, 650 per nuovi impianti e 520 per nuove linee, ossia in tutto 1800 milioni di marchi. Se il canale progettato dal Reno all'Elba, che verrebbe a costare 260 milioni di marchi, togliesse alle ferrovie un quinto dell'aumento del loro traffico, anche la spesa per esse sarebbe ridotta di un quinto, ossia di 360 milioni di marchi, che è molto più di ciò che costerebbe il canale [2]. Si aggiunga poi che le ferrovie, quando si trovano in concorrenza con le vie acquee, non possono distogliere da queste ultime quella parte di traffico che spetta a loro naturalmente, se non ribassando moltissimo le tariffe. Ora quale convenienza ha una società ferroviaria a procedere in tal modo? Le 300 000 tonnellate di grano che il Reno porta a Mannheim, dice il v. Nördling, potrebbero benissimo essere assunte dalla ferrovia ad un nolo ugualmente basso; ma questo nolo basso dovrebbe applicarsi pure alle 400 000 tonnellate di grano che essa trasporta di già, e l'estendere anche a queste la riduzione di tariffa eliminerebbe certo ogni vantaggio derivante dal movimento accresciuto e si trasformerebbe forse in una perdita per l'operazione complessiva [3].

Non c'è dubbio che alle ferrovie può convenire di accettare alcuni trasporti anche a poco più del costo per completare i treni, ma non può convenire di trasportare sotto il costo grandi masse di merci con treni appositi. S'immagini, ad esempio, una ferrovia che trasportasse carbone da Dortmund ad Amburgo, facendo passare ogni giorno 30 pesanti treni ed altrettanti di ritorno vuoti, ostruendo tutti i passaggi e non potendo accogliere sull'intera linea nè persone, nè altri merci. Con un tale traffico, la ferrovia sarebbe al punto massimo di esaurimento, non potrebbe avere nessun sviluppo e potrebbe dirsi una linea dannosa di separazione per l'intero paese che attraversa; mentre un canale, proprio con un tale traffico, inizierebbe la sua vita prospera, potendo esso muovere con facilità una massa tripla di merci, da prendersi e sbarcarsi in qualunque luogo che tocca [4]. E che questo non sia un esempio creato artificialmente per dimostrare una tesi prestabilita, lo prova l'esperienza di Parigi nel 1871: quando dopo l'assedio si dovette riapprovvigionare la capitale francese, la Senna compiè il servizio dei trasporti assai meglio

[1] ULRICH, loc. cit.
[2] BIERMER, art. cit., p. 265.
[3] PONTZEN e FLEURY, op. cit., p. 39-40.
[4] MEITZEN, art. cit., p. 34-35.

delle ferrovie, perchè queste non riuscivano a dare sfogo alla grande quantità di merci che ingombrava le stazioni e che rendeva lento ed impacciato il movimento dei trasporti [1]. Dal che si potrebbe dedurre che anche la quantità del traffico esistente in una data regione influisca a risolvere ora in un senso ed ora in un altro il problema dei rapporti reciproci fra vie acquee e ferrovie. Su tale proposito è arrivato a conclusioni assai precise il Meitzen, il quale, basandosi sopra studi lunghi ed accurati, asserisce che in Germania le ferrovie sono superiori ai canali pei trasporti soliti fin che il traffico non giunga a 2 milioni di tonnellate per chilometro; mentre superato un tal limite, cessa la capacità di concorrenza delle ferrovie di fronte ai canali e questi ultimi, per il buon mercato, per la capacità di sviluppo, pei profitti che danno e per l'utilità economica generale, diventano indubbiamente e necessariamente superiori a qualunque linea ferroviaria [2].

VII.

Se dunque la navigazione interna ha tuttora, ed avrà sempre più in seguito, un posto assai importante nel sistema generale dei trasporti di ogni paese, non c'è nessuna ragione perchè anche in Italia non debba prendere un maggior sviluppo e non debba esser messa in grado di compiere l'ufficio che le spetta.

L'Italia ha, specialmente nella sua parte settentrionale, una vasta rete di fiumi e di canali navigabili, che misura 2500 chilometri e che con una spesa relativamente piccola potrebbe estendersi sensibilmente. La principale arteria di questa rete è il Po, che, in congiunzione coi canali della laguna veneta, è navigabile da Venezia a Pavia per mezzo d'imbarcazioni aventi metri 1.60 d'immersione. Da Pavia a Torino il fiume non ha più la profondità necessaria, in tutti i suoi tratti, per una regolare e continua navigazione; ma vi si potrebbe supplire con un canale laterale, che andasse dalla Sesia alla Dora Riparia. Degli affluenti del Po il Mincio è navigabile fino a Mantova, onde con un canale da Mantova a Peschiera si otterrebbe una comunicazione diretta per acqua col lago di Garda; anche l'Oglio, l'Adda e il Ticino sono in parte navigabili, ed oltre a ciò esiste già una comunicazione diretta tra il Po e il

---

[1] PONTZEN e FLEURY, op. cit., p. 42.
[2] art. cit., p. 90.

lago Maggiore per mezzo del Naviglio Grande di Milano e del Naviglio di Pavia che allaccia anche il lago di Como. Sulla riva destra del Po poche sarebbero le vie navigabili, ma la riattivazione ed il miglioramento dei navigli di Bologna, di Modena, di Ferrara, e la sistemazione del Panaro, del Reno e della Secchia, specialmente nei loro tronchi inferiori, potrebbero costituire una rete di navigazione interna molto più attiva di quello che non sia presentemente.

A questa linea principale si deve aggiungere l'Adige, che è già navigabile fino a Legnago e che potrebbe esserlo anche fino a Bolzano nel Trentino, regolarizzando il suo corso e costruendo dei canali nei tratti ove le acque scorrono troppo rapidamente. Vi sono poi canali già costruiti, che uniscono insieme i fiumi Fastino, Bacchiglione, Brenta e Musone, i quali unitamente ad altri mettono in comunicazione acquea le città di Este, Vicenza, Campo S. Martino e Mirano prima tra loro, poi con Padova, Venezia, Malamocco e Chioggia. E vi sono infine altri canali, che allacciano assieme presso la loro foce in laguna i fiumi Sile, Piave, Livenza e Meduna, Lemene, Tagliamento, Stella, Corno ed Ausa, congiungendoli tutti al porto di Venezia, dimodochè, partendo da Venezia e percorrendo questi canali, pei quali si va alla foce in laguna dei vari fiumi, si possono poi rimontare i fiumi stessi fin dove esistono le condizioni di navigabilità, cioè fino a Treviso, a Zenson, a Porto Buffolè, a Pordenone, a Portogruaro, a Palazzolo, a Nogaro e a Cervignano. Pochi altri corsi d'acqua adatti per la navigazione esistono nelle altre parti d'Italia, al di fuori del Tevere, dell'Arno e di qualche canale che unisce l'Arno col mare o col Serchio [1].

Il movimento complessivo sulla rete navigabile dell'alta Italia era calcolato dal generale Mattei intorno a 93 milioni di tonnellate-chilometri ogni anno, equivalente ad un percorso medio giornaliero di circa 100 tonnellate per ogni chilometro [2]. E scendendo a maggiori particolari, dalla Statistica Industriale delle provincie di Ferrara e Rovigo rileviamo che nello scalo di S. Paolo sul Volano arrivarono 1285 barche con 312 410 quintali di merci nel 1887 e 1029 barche con 307 650 quintali nel 1888, mentre nei medesimi due anni allo scalo di Pontelagoscuro gli arrivi furono rispettivamente di 491 barche con 201 570 quintali di merci e di 431 barche con 178 220 quintali [3]. Non abbiamo notizie precise sul movimento commerciale nei canali della laguna veneta e in quelli che uniscono i vari fiumi del Veneto e del Friuli; ma abbiamo invece qualche dato relativo

---

[1] GALLAVRESI, op. cit., p. 8-13. — Conferenza dell'on. FAZI, tenuta a Livorno e pubblicata nel *Corriere Toscano* dell'8 gennaio 1902.

[2] op. cit., p. 108.

[3] *Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Ferrara e Rovigo, Annali di Statistica*, fasc. XXIII, Roma, 1890, p. 18.

ai canali del Milanese. Sul Naviglio Grande il numero medio annuo delle barche cariche è di 2500 circa alla discesa e di 250 all'insù, con un tonnellaggio di 100 a 110 mila tonnellate, costituito principalmente da materiali per costruzioni e da legna da ardere, oltre poche merci e derrate. Sul Naviglio di Bereguardo sono 100 in media ogni anno le barche ascendenti e 40 quelle discendenti con 5500 tonnellate di carico; sul Naviglio di Pavia 3500 e 150 con un carico complessivo di 10 500 tonnellate; e sul Naviglio della Martesana 71 sono in media le barche ascendenti, 1900 quelle discendenti con un tonnellaggio di 57 000 tonnellate [1]. Quanto ai laghi dell'alta Italia, sappiamo che sul lago di Como ci sono 13 piroscafi e 3 rimorchiatori; sul lago Maggiore 9 piroscafi a ruote, 3 ad elice, 14 barche in ferro e 3 in legno; che nel 1891 il numero dei viaggiatori ascese a 218 881, mentre si trasportarono 120 203 quintali di merci; e che sul lago di Garda il movimento commerciale per il 1890 nei porti di Desenzano, Gargnano, Iseo, Limone S. Giovanni, Pisogne e Salò giunse a 229 105 tonnellate di merci imbarcate e sbarcate [2]. Anche sull'Arno e sul Tevere esiste un discreto movimento di trasporti, di cui però non conosciamo le cifre esatte; e in generale sui fiumi e sui canali dell'Italia settentrionale e centrale si trasportano anche ora molti prodotti e in special modo cereali, paglia, foraggi, ortaglie, strami, concimi, carboni, legnami, ghiaie, sabbia, pietrami, calci e cementi, laterizi d'ogni genere, ecc. [3].

Ma si tratta sempre ed ovunque di un movimento scarso e stentato, che se prova l'esistenza della navigazione interna anche da noi, dimostra pure che da noi non ha per ora trovato le condizioni favorevoli al suo sviluppo. Difatti l'elemento principale, su cui devono basarsi i trasporti per acqua è il buon mercato. Ebbene il Mattei affermava che in Italia il costo del trasporto per tonnellata-chilometro è sulle strade ordinarie di L. 0.25 a 0.30, sui canali di 0.092 e sulle ferrovie di 0.070 [4]. Com'è possibile che a queste condizioni le vie acquee lottino con le ferrovie, le quali, come già sappiamo, hanno a loro favore tanti elementi di superiorità? Se la navigazione interna vuole prosperare deve poter ridurre le tariffe dei trasporti, in modo da compensare gl'inconvenienti che essa innegabilmente presenta e da attrarre a sè quel traffico, che non è adatto per le ferrovie e che non sorgerebbe se non a noli bassissimi. Ora in

---

[1] L. SABBATINI, *Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Milano*, Milano, 1893, p. 88-89.

[2] *Notizie ecc. della Provincia di Como*, negli *Annali di Statistica*, fasc. LII, Roma, 1894, p. 20-21; *e della Provincia di Brescia* negli *Ann. ecc.*, fasc. XLIII, Roma, 1892, p. 20.

[3] BIGOTTI, op. cit., p. 36.

[4] op. cit., p. 109.

Italia questi noli bassissimi non sono possibili attualmente per le seguenti tre cause:

1ª per la grande differenza nelle dimensioni dei corsi d'acqua e specialmente nei loro manufatti, sostegni e sovrapassaggi, la quale esige diversità di galleggianti, ripetuti trasbordi, e rende impossibile alle barche di recarsi in quei luoghi dove il traffico è in un dato momento più intenso;

2ª per la lentezza della trazione, determinata in ascesa dalla velocità degli alaggi forniti da uomini, da cavalli e da buoi, affidata in discesa alla velocità della corrente dell'acqua, da cui risultano velocità minime ed irregolarissime, arresti inaspettati e trasporti discontinui;

3ª per la deficienza in alcuni punti nella profondità voluta, che interrompe la navigazione sull'intera rete, anche quando la minor profondità si trova soltanto in un tratto brevissimo [1].

A questi inconvenienti non sarebbe difficile il porre riparo. Difatti sui 2500 km. di corsi d'acqua dell'alta Italia, km. 2187 sono già larghi 12 metri o anche più, per cui pur lasciandoli quali sono, offrirebbero una via utile per una navigazione efficace e progredita; basterebbe per ciò di allargare alcuni canali che hanno dimensioni inferiori, portandoli tutti alla larghezza di 12 metri [2]. Quanto alla profondità, la stessa rete navigabile comprenderebbe secondo il Mattei:

Km.	1104	con profondità	maggiore di 2	metri
»	200	»	tra 2 e 1.70	»
»	185	»	» 1.70 e 1.50	»
»	100	»	» 1.50 e 1.20	»
»	480	»	» 1.20 e 1.00	»
»	328	»	» 1.00 e 0.80	»
»	103	»	» 0.80 e 0.50	» [3]

E siccome una profondità di 2 metri è sufficiente per la navigazione con barche grandi, così occorrerebbe approfondire poco più della metà dei corsi d'acqua già esistenti. Oltre a ciò sarebbe necessario modificare le attuali conche per superare i dislivelli, le quali sono ancora allo stato primitivo e dovrebbero essere sostituite da impianti più moderni e suscettibili del massimo traffico, come gli elevatori ed i piani inclinati. E finalmente, per accrescere la velocità, si dovrebbero abbandonare, specialmente dove il traffico è più intenso, i sistemi antiquati di trazione, sostituendovi la forza motrice del vapore, nei tratti in cui essa potesse trovare applicazione, e negli altri l'alaggio con motori elettrici, traendo

[1] GALLAVRESI, op. cit., p. 14-15.
[2] MATTEI, op cit, p. 183.
[3] Op. cit, p. 179.

l'energia dalle cascate d'acqua numerosissime che già abbiamo e da quelle che si formerebbero con la sistemazione stessa della rete navigabile.[1] Con questi mezzi la navigazione interna potrebbe avere anche da noi un serio sviluppo, offrendo un sistema di trasporti a condizioni molto vantaggiose e a saggi certamente assai inferiori di quelli delle ferrovie.

Il Mattei calcola che per stabilire una grande linea di comunicazione tra Venezia e Pavia, per prolungare questa linea verso i passaggi alpini del Cenisio, del Gottardo e del Brennero, per allacciarla all'Emilia e al Bolognese, e prolungarla in laguna fino al confine austriaco, occorrerebbero delle spese d'impianto di 60 milioni di franchi, più 400 000 lire all'anno come spese d'esercizio. Ma con un tale impiego di capitali si eviterebbe la perdita inerente al deprezzamento dei corsi d'acqua già esistenti e che si avrebbe qualora non si adoprassero più, si darebbe vita e sviluppo ad un'industria di trasporti che dà lavoro ad una grande quantità di persone, si accrescerebbe di 2500 km. la rete viabile di grande potenzialità dell'Italia, si darebbe un maggior impulso all'agricoltura e alla industria e si accrescerebbero i mezzi difensivi del paese.[2] A questo programma così modesto e pur così benefico, che è validamente propugnato ora dal generale Bigotti, un apostolo della navigazione interna, e dallo ing. Gallavresi, una vera competenza tecnica, sarebbe assai difficile trovare delle obbiezioni. Certo se si trattasse di gettare centinaia di milioni di franchi in progetti fantastici o troppo arrischiati, se si trattasse di fare dei nuovi impianti colossali e di creare dal nulla una rete navigabile, noi saremmo i primi ad emettere dei dubbi sull'esito più o meno favorevole dell'impresa; ma trattandosi di utilizzare dei corsi d'acqua che già esistono e che con poca spesa potrebbero rendere grandi servigi, i dubbi e le incertezze ci parrebbero addirittura fuor di luogo. È vero che la rete navigabile, di cui abbiamo sempre parlato, si trova tutta nell'alta Italia e sarebbe solo indirettamente vantaggiosa alle altre regioni del nostro paese; ma è appunto nell'alta Italia che l'industria e l'agricoltura sono più progredite, che è più intenso il movimento del traffico, e che è più necessario di trovare dei mezzi sussidiari alle ferrovie. Così mentre queste potranno compiere molto meglio il loro ufficio con l'aiuto della navigazione interna, essa, d'altro lato, colle sue basse tariffe, accrescerà il movimento degli scambi e darà incremento alla ricchezza di una regione, che ha già in sè tanti elementi favorevoli per una maggiore prosperità economica.

CAMILLO SUPINO.

---

[1] GALLAVRESI, op. cit., p. 15-23.
[2] op. cit., p. 378 e 137-38.

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

CINA — **Perdita dell' incrociatore *Kai-Tschi*.** — L' incrociatore *Kai-Tschi*, di 79 metri, 2110 tonnellate, 3000 cavalli, 12 nodi, costruito in Inghilterra nel 1884, stazionario nel Yang-Tsé-Kiang, è stato distrutto in seguito ad una esplosione, di cui sono finora ignote le cause. Secondo le notizie pervenute, 150 persone, tra ufficiali e marinai, avrebbero perduta la vita nella catastrofe.

FRANCIA — **Accidente avvenuto a bordo del sommergibile *Silure* - Notizie sulle esercitazioni navali estive.** — Un accidente, che poteva avere gravi conseguenze, è avvenuto il 14 giugno a bordo del sommergibile *Silure*, mentre stava eseguendo la prova di 24 ore.

Il sommergibile, scortato dal rimorchiatore *Marsouin*, aveva iniziato fino dalle 5 ore del mattino la sua navigazione alla superficie con il motore a vapore, alimentato dalla sua caldaia a petrolio, e dopo nove ore di questa andatura si sommerse. Due ore dopo l' immersione, verso le 16 ore, il timoniere e due marinai dettero segni così evidenti di malessere che il comandante credette necessario risalire alla superficie, aprire subito i portelli e dirigere alla massima velocità verso l'arsenale, dove giunse dopo un'ora.

I medici riconobbero nei tre malati i sintomi dell'asfissia dovuta ad inspirazione di ossido di carbonio, la cui produzione potrebbe esser spiegata o da parziale decomposizione del petrolio, fluente dalle tubolature chiuse imperfettamente, in contatto delle pareti arroventate del forno, o da una combinazione del carbonio, così liberato, con l'ossigeno dell'aria ambiente, ovvero da un residuo di combustione imperfetta, avvenuta dopo la chiusura del fumaiuolo e la immersione del sommergibile.

Questa notizia, insieme a quella della rottura di un indicatore di livello della caldaia dell'altro sommergibile *Triton*, dissipa ogni dubbio sul genere di motore adoperato in queste navi per la navigazione alla superficie: che è motore a vapore, con caldaia a petrolio; mentre da alcuni si riteneva fosse motore a scoppio, e spiega il tempo necessario alla immersione, che sarebbe stato abbastanza lungo, se il motore fosse stato a scoppio.

Il programma delle esercitazioni della squadra del Mediterraneo nei mesi prossimi, a quanto viene riferito, comprenderebbe:

Un periodo preliminare di crociera sulle coste di Provenza, nel mese di giugno; manovre navali propriamente dette nel luglio e parte dell'agosto; ispezione generale successiva nel resto di agosto; infine crociera autunnale sulle coste della Corsica, della Tunisia e dell'Algeria, nell'autunno.

Questa crociera sarà probabilmente presenziata da qualche membro del Governo e forse anche dal presidente Loubet.

INGHILTERRA — **Varo di due sottomarini - Varo dell'incrociatore *Encounter* - Notizie sulle prove di macchina della corazzata *Exmouth* - Notizie sulle prove di macchina dell'incrociatore corazzato *Drake* - Alette di rollìo per le controtorpediniere - Il miglioramento progressivo nella rapidità di tiro delle artiglierie - Le conclusioni della Commissione d'inchiesta sulla esplosione avvenuta a bordo della corazzata *Mars* - Le esercitazioni estive della squadra della Manica - La commissione delle caldaie - Aumento di ufficiali e sotto-ufficiali macchinisti - Incendio nell'arsenale di Chatam.** — Nella seconda quindicina di giugno è stato varato a Barrow in Furness, dai cantieri Vickers, il quinto sottomarino tipo Holland, ultimo del primo gruppo ordinato alla ben nota ditta inglese.

Il sesto ed ultimo sottomarino ordinato, del tipo Holland ingrandito e migliorato, è stato pure varato il giorno 8 luglio. Però, a quanto vien riferito, non si arresterebbe con esso la costruzione di questi nuovi strumenti di guerra, perchè altri quattro sottomarini sarebbero messi in cantiere nell'anno corrente.

L'incrociatore protetto di seconda classe *Encounter* è stato varato il 18 giugno a Devonport.

Questo incrociatore è uguale al *Challenger* di cui abbiamo annunziato il varo, avvenuto a Chatam, nel fascicolo precedente a pag. 505.

Riproduciamo, brevemente le caratteristiche di questo incrociatore:

Lunghezza m. 108.27; larghezza m. 17.08; immersione media m. 6.18; dislocamento 5880 tonnellate.

L'armamento è formato da 11 cannoni di 152 mm., 12 di 76 mm., 3 di 47 mm.

L'apparato motore, è costituito da due macchine a triplice espansione, in quattro cilindri, capaci di sviluppare insieme 12 500 cavalli indicati, facendo 180 giri al minuto, e di imprimere alla nave 21 nodi di velocità.

L'apparato evaporatore è costituito da 12 caldaie a tubo d'acqua tipo Babcock-Wilcox.

La dotazione normale di combustibile è di 600 tonnellate e quella massima giunge a 1225 tonn.

La corazzata *Exmouth* [1], costruita dalla ditta Laird Brothers di Birkenhead, e varata il 31 agosto 1901, ha eseguito le prove del suo apparato motore con risultati soddisfacenti.

Gli elementi principali di queste prove sono raccolti nella tabella seguente;

INDICAZIONE DELLA PROVA	DATA DELLA PROVA	Durata della prova ore	Pressione nelle caldaie Kg. per cm²	Numero di giri al minuto	Potenza indicata complessiva cavalli	Velocità nodi	Consumo di carbone per cavallo ora Kg.
Ad 1/5 di forza. .	12-13 giugno	30	—	—	3600	12	—
A 4/5 di forza . .	15-16 giugno	30	18,0	113	13774	18	0,883
A tutta forza . .	18 giugno	8	20,5	126,6	18346	19,05	

[1] **Exmouth** - *Carena:* Lunghezza tra le perpendicolari m. 123; lunghezza totale m. 130.85; larghezza m. 23; immersione media m. 8.00; dislocamento 14 000 tonnellate.

Protezione: Cintura parziale al galleggiamento, che dal dritto di prora si prolunga verso poppa fin sotto l'impianto dei grossi cannoni poppieri, arrestandosi a m. 42.70 dal dritto di poppa. Questa cintura è alta m. 4 23 ed è grossa 168 mm. al mezzo e 75 mm. all'estremità. Si eleva fino a m. 2.70 sopra galleggiamento e scende a m. 1.53 al di sotto.

Murate protette, per 81 m. di lunghezza a partire da prua, fino all'altezza del ponte di batteria, con corazze grosse 151 mm.; traversa poppiera tra il ponte paraschegge e il corridoio; ponte di protezione grosso 51 mm., con parte centrale piana, che si trova a m. 0.75 sopra galleggiamento, e parti laterali incli-

L' incrociatore corazzato *Drake* [1], del gruppo che si completa col *Good Hope*, del quale diamo il disegno nella tavola annessa, il *Leviathan* e il *King Alfred*, ha eseguito le prove contrattuali del suo apparato motore coi risultati seguenti:

Indicazione della prova	Data della prova	Durata della prova ore	Pressione nelle caldaie Kg. per cm²	Numero di giri al minuto	Potenza complessiva sviluppata dalle macchine cavalli	Velocità all'ora nodi	Consumo di carbone per cavallo ora Kg.	Regresso delle eliche %
1/5 di forza . .	—	30	—	72,3	6037	15.45	0.780	11.8
4/5 di forza . .	6 giugno	30	—	105 9	23105	22.08	0.806	13 9
Tutta forza, a tirare forzato	—	8	—	116	30557	23.05	0.829	18

nate, che si inseriscono alle murate in corrispondenza del canto inferiore delle piastre della cintura; ponte principale grosso 37 mm.

Armamento: Quattro cannoni da 305 mm. montati in barbetta su due torri circolari, disposti una verso prora e l'altra verso poppa, in corrispondenza del piano longitudinale della nave; 12 cannoni di 152 mm. situati in altrettante casematte, otto sul ponte di batteria e quattro alle estremità della soprastruttura centrale, e così sistemate che i quattro pezzi prodieri possano tirare in caccia ed i quattro poppieri in ritirata: 10 cannoni da 76 mm. e 6 da 37 mm.; quattro lanciasiluri laterali, subacquei.

Apparato motore: Due macchine a triplice espansione in quattro cilindri, capaci di sviluppare 18 000 cavalli e di imprimere alla nave la velocità di 19 nodi. Il vapore è fornito da 24 caldaie Belleville. La dotazione di carbone è normalmente di 900 tonnellate e può salire al massimo di 2000 tonnellate.

[1] **Drake** - Costruito a Premboke è varato il 5 marzo 1901.

Carena: Lunghezza m. 152; larghezza m. 22; immersione m. 8.60; dislocamento 14 100 tonnellate.

Protezione: Cintura parziale al galleggiamento, alta 4.27, che si estende per 122 metri, dalla ruota di prora fino a poppavia della torre poppiera, grossa 152 mm. tra i due impianti delle grosse artiglierie e 51 mm. alla ruota; traversa di 152 che chiude la cintura, a poppa; ponte paraschegge, piano al mezzo, inclinato sui fianchi, che si inserisce alle murate sotto il galleggiamento in corrispondenza del canto inferiore della cintura, grosso 50 mm. nella parte piana e a prua, 63 mm. a poppa fuori della traversa e 101 mm. nelle parti inclinate.

Armamento: 2 cannoni di 234 mm., montati in barbetta uno a poppa ed uno a prora, su torre grosse 152 mm.; 16 cannoni di 152 mm. disposti 8 per murata in altrettante casamatte due a due sovrapposte, protette da piastre di 125 mm. nella fronte e di 50 a tergo; 14 cannoni di 76 mm.; 3 di 47 mm., 2 lanciasiluri sopracquei.

Apparato motore: Due macchine a triplice espansione in quattro cilindri, costruite da Humphrys Tennant, capaci di sviluppare 30 000 cavalli, alimentate da caldaie a tubi d'acqua, tipo Belleville;

Velocità presunta: 23 nodi l'ora;

Dotazione di carbone: normale 1250 tonn.; massima 2500 tonnellate.

Presentano un qualche interesse le deduzioni che possono farsi paragonando questi risultati con quelli ottenuti alle prove dalle navi gemelle *Good Hope* e *Leviathan.*

Gli scafi sono perfettamente eguali: le macchine non differiscono che in qualche sistemazione accessoria; i propulsori, eguali di diametro, a passo variabile sono stati adoperati al passo di m. 6.95 nel *Good Hope*, 7,26 nel *Leviathan* e 7,46 nel *Drake.* Questo aumento nel passo avrebbe prodotto: nell'andatura a tutta forza un'aumento della velocità; una diminuzione del regresso e una riduzione nel numero di giri, risultato quest'ultimo, prevedibile a priori, che ha però condotto seco una riduzione non trascurabile nella velocità degli stantuffi e nel consumo di cuscinetti e articolazioni.

Ad andatura moderata invece il regresso sarebbe cresciuto coll'aumentare del passo del propulsore.

Il risultato più notevole, dal punto di vista meccanico, sarebbe adunque la diminuzione dei regresso dell'elica coll'aumentare del numero di giri: ma questo risultato isolato può dipendere dalla efficienza relativa delle eliche applicate a quella data carena, muoventesi a quella determinata velocità; e meriterebbe di essere confermato da esperimenti simili che possano eseguirsi in condizioni altrettanto favorevoli all'indagine.

Erano state annunciate da parecchio tempo[1] alcune prove con una controtorpediniera di 30 nodi, per determinare quale influenza abbiano sulla velocità e le qualità evolutive, le alette di rollìo, che si ritenevano opportune per aumentare la stabilità di piattaforma di quel tipo di nave. Il programma comprendeva parecchie corse a 15, 20, 25 nodi da eseguire mentre la controtorpediniera sarebbe stata fatta rollare mediante spostamento periodico dell'equipaggio, da banda a banda.

La controtorpediniera che ha servito per l'esperienza è stata lo *Star* di 30 nodi, e a quanto vien riferito sarebbero state completamente verificate le previsioni: giacchè il rollìo della controtorpediniera è stato sensibilmente diminuito senza che la velocità sia stata diminuita di troppo. In seguito a questi risultati tutte le controtorpediniere saranno munite di alette di rollio man mano che se ne presenterà l'occasione per importanti riparazioni.

È stato publicato non ha guari un riassunto molto interessante degli elementi ricavati dagli esercizi di tiro dell'ultimo triennio. Da questo riassunto si rileva il progresso fatto nella rapidità di fuoco delle varie armi, dedotta dal numero medio di colpi sparati dai cannoni di diversi calabri.

---

[1] Vedi fascicolo di febbraio 1901, pag. 293.

curo e che possono pagare di più, mentre spettino esclusivamente alle vie acquee le materie prime, le merci pesanti e quelle che si trasportano solo a prezzi bassi [1]. Sarebbe assurdo lo stabilire una regola generale basata su questi criteri. Su molti corsi d'acqua, in paesi che hanno poche ferrovie come la Russia, i fiumi e i canali si adattano ad ogni specie di trasporto. Sui canali degli Stati Uniti c'è un grande movimento di grano e di altre derrate in concorrenza colle ferrovie. E in Inghilterra sulla navigazione Aire e Calder si trasportano oltre minerali anche grandi quantità di merci di ogni genere [2]. In alcuni porti interni le merci di un certo valore preferiscono le vie acquee: nel 1885 Berlino ha ricevuto per ferrovia 150 000 tonn. di cereali e 760 tonn. di riso, mentre per acqua ne riceveva 250 000 e 2400; e Mannheim-Ludwigshafen riceveva per ferrovia 5000 tonn. di petrolio e 200 di riso, mentre ne aveva per acqua 24 000 e 4500. Ciò dipende perchè, se nelle merci povere è insignificante la differenza nel prezzo del trasporto tra le vie acquee e le ferrovie, invece per le merci di maggior valore la tariffa è da 3 a 4 volte più a buon mercato sui fiumi e da 2 a 3 volte sui canali; il che ha un'importanza grandissima specialmente per quanto è più lungo il percorso che deve fare una data merce. Onde il Todt è tratto a concludere: 1) che le vie acquee, contro all'opinione generale, partecipano anche al trasporto dei prodotti costosi; 2) che questa partecipazione va sempre crescendo; 3) che ciò non si spiega col semplice aumento del traffico generale, ma implica una preferenza accordata alle vie acquee perchè più economiche; 4) che questa diversione del movimento dei trasporti si applica su più vasta scala alle merci che hanno maggiori distanze da percorrere [3].

Se però, date certe condizioni, la navigazione interna assume anche trasporti ugualmente adatti per le ferrovie, non c'è dubbio che alcune merci preferiscono solo queste ultime, come ci sono del pari molte merci che sono adatte solo per le vie acquee. Così ad esempio le importazioni di Parigi nel 1890 furono di tonn. 4 037 719 per acqua e di tonn. 5 826 548 per ferrovia, ossia rispettivamente 41 e 59 per cento delle importazioni complessive. Ma nelle esportazioni, invece, che consistono principalmente in merci manifatturate di grande valore, i trasporti per acqua furono di 953 834 tonn. e per ferrovia di 2 335 252, con una percentuale rispettiva di 29 e 71 [4]. Dunque gli articoli di Parigi, come in generale le merci sopraffini, preferiscono i trasporti per strada ferrata. D'altro lato i minerali, i prodotti agricoli e le merci manifatturate voluminose e di poco

---

[1] MANGE, art. cit., p. 564.
[2] JEANS, op. cit., p. 441.
[3] *Stat. Journ.* cit, p. 381-87.
[4] JOHNSON, op. cit., p. 69-70.

valore più spesso vanno di preferenza sulle vie acquee. Sui grandi laghi americani nel 1889 il tonnellaggio trasportato era per 27.96 % ferro, 24.97 % legname, 22.24 % carbone e 12.39 % grano, onde questi quattro generi comprendevano l'87.56 % di tutto il traffico. Sul fiume Ohio sopra un totale di 5 523 857 tonnellate imbarcate, tonn. 65 550 erano di sale, 176 877 di argilla, sabbia e pietre, 617 493 di prodotti forestali e 4 338 421 tonn. di carbone. Anche sui fiumi tedeschi il carbone è l'elemento più importante del traffico: sul Reno rappresenta il 72.26 % dei trasporti, sull'Oder il 27 % e sull'Elba il 18 %. Il legname viene in secondo luogo. Le pietre e i materiali da costruzione formano un elemento considerevole del traffico sull'Elba e sui suoi tributari. Argilla, cemento, calce, cereali, vegetali e piante leguminose sono trasportati in grande quantità sul Reno e sull'Elba, insieme a metalli e a petrolio [1]. In Francia nel 1896 il traffico per acqua si ripartiva in tal modo: materiali da costruzioni 33 %, carbone 28 %, prodotti agricoli 14 %, legname 8 %, metalli 8 % e concimi 5 % [2].

Quando poi si tratta di merci che prendono molto spazio e che non starebbero in un vagone, di merci pericolose, come polvere, petrolio ecc., o di merci che non sopportano lo scotio delle ferrovie, come terraglie, fluidi in palloni di vetro, carbone in pezzi, allora qui non esiste più scelta e il trasporto deve di necessità farsi per acqua. Difatti in Inghilterra la società ferroviaria Lancashire e Jorkshire e la Midland acquistarono canali nella loro regione espressamente per affidare a questi il trasporto di vasellami e terre cotte; le ferrovie dei distretti agricoli hanno fatto passare nei canali di loro proprietà il trasporto di concimi, mattoni, tubi, prodotti agrari ecc.; e le ferrovie, che possono farlo, trasmettono ai canali il trasporto di materiali pericolosi, di polvere ed esplosivi, di petrolio ecc. Specialmente le terraglie, costituiscono un trasporto così esclusivamente adatto per le vie acquee, che sempre in Inghilterra vediamo i proprietari del canale Bridgewater fare impianti colossali di docks, bacini ecc. per questa specie di traffico; ciò che dimostra come grandi sacrifizi finanziari possano permettersi e giustificarsi in una via acquea non lunga, quando essa si trova in un distretto, il cui principale prodotto da trasportarsi è per sua natura più adatto al trasporto per acqua che a quello per ferrovia [3].

---

[1] JOHNSON, op. cit., p. 40. — *Stat. Journ.* cit., p. 381.
[2] COLIN, op. cit., p. 209.
[3] WEBER, op. cit., p. 96-97 e 119-20.

VI.

Da queste considerazioni e da questi fatti è facile intuire come la navigazione interna possa fare un'efficace concorrenza alle ferrovie in molti casi, ed in molti altri presti ad esse un valido aiuto, cooperando con quelle a dare un sano sviluppo al sistema generale dei trasporti di ogni paese. Le vie acquee possono far concorrenza alle ferrovie principalmente per il buon mercato del trasporto. In occasione del progetto di canale tra il Reno e l'Elba si è calcolato che il nolo di un carico di 600 tonnellate di carbone per ferrovia o per acqua presenterà queste differenze:

	per ferrovia Marchi	per canale Marchi	meno per acqua Marchi	meno per cento
Da Herne a Annover (260 km.)	3480	2058	1422	41 %
Id. a Schönebeck (444 km.)	5400	3600	1800	33 1/3 »
Id. a Mannheim (393 km.)	4980	2328	2652	53 »[1]

Il nolo da Amburgo ad Aussig in Boemia era nel 1886 sull'Elba di 37 per cento più basso che quello della ferrovia e per la navigazione all'ingiù di 67 per cento meno; da Vienna ad Amburgo il risparmio per acqua era di 48 1/2 per cento, sul Reno da Mannheim a Rotterdam del 70 per cento e sul Volga fino a Pietroburgo pei trasporti di grano da 40 a 60 per cento [2]. Sulle vie acquee tedesche troviamo dei noli di 0.5 pf. pei carboni e per merci di valore maggiore come grano e zucchero, mentre per le merci imballate la tariffa arriva appena a 1 pf. per tonnellata chilometro; sulle ferrovie invece le tariffe regolari vanno da 2.2 a 22 pf. per tonn. km., ed anche le tariffe speciali, che discendono a 1.25 pf. pei carboni, a 2.5 per il grano e a 3.5 pf. per merci imballate, sono tutte più alte di quelle dei trasporti per acqua [3]. Fra le miniere di carbone fossile del Lancashire e Londra il nolo per ferrovia è di 8 scell. per tonnellata, sul canale di poco più di 2.6. Nello Stato di New-York la media

[1] BIERMER, art. cit., p. 264.
[2] SCHLICHTING, art. cit., p. 639
[3] ULRICH, op. cit, p. 75-76.

delle tariffe ferroviarie e di quelle sui canali presentava queste differenze rilevanti nei seguenti anni:

	per ferrovia cents	per canali cents
1868	2.45	0.87
1878	1.40	0.42
1880	1.29	0.49
1882	1.18	0.42

E se fra Chicago e New-York la ferrovia ha stabilito un nolo equivalente a 0.174 den. per tonnellata miglio, mentre la media per tutti gli Stati Uniti era di 0.450 den., si deve alla concorrenza delle vie acquee, su cui lo stesso percorso viene a costare 1/8 di denaro per tonnellata miglio [1].

Difatti quando i canali sono chiusi alla navigazione in alcuni mesi di inverno le ferrovie rialzano subito le tariffe: così il trasporto da Chicago a New-York costava nel 1879 fr. 11.04 in maggio e fr. 44.15 in novembre. E se anche in seguito le variazioni non si presentano in modo così violento, sono sempre però abbastanza sensibili, come lo dimostra l'esempio del 1884, in cui i due punti estremi furono di fr. 16.56 e 33.11 [2]. E del pari da S. Louis a New-York la tariffa ferroviaria par i grani cambiò nel 1888 da 10 cents al *bushel* in settembre a 29 in dicembre e gennaio, allorchè il fiume Mississipì era chiuso al traffico. È dunque vero quello che asseriscono alte autorità in America, che cioè « un sistema nazionale di comunicazioni interne per acqua deve riguardarsi come il mezzo più certo ed efficace per regolare le tariffe ferroviarie e per assicurare al pubblico i vantaggi di un trasporto a buon mercato ». « Il grande valore delle vie acquee consiste non tanto nel volume di traffico realmente trasportato, quanto negli effetti indiretti che esse provocano, costringendo le ferrovie a ribassare i noli ». E nella relazione al Senato, la Commissione d'inchiesta riunita nel 1885 per istudiare gli effetti delle vie acquee sui noli ferroviari, concludeva riconoscendo che esse sono i più efficaci mezzi per ribassare e regolare questi noli. « La loro influenza, diceva la relazione, non è confinata entro i limiti del territorio immediatamente accessibile alle comunicazioni per acqua, ma si estende più in là, e controlla le tariffe fino ai punti più remoti ed interni, dove linee concorrenti raggiungono mezzi di trasporto per acqua. La concorrenza

[1] JEANS, op. cit., p. 388, 381 e 379-80.
[2] PONTZEN e FLEURY, op. cit., p. 54-62.

tra le ferrovie o prima o poi conduce ad accordi e a consolidazioni, ma nè gli uni nè le altre riescono ad assicurarsi noli elevati di fronte alla concorrenza diretta di vie acquee naturali od artificiali ». E perciò la commissione conclude che queste, quando sono situate in posizione favorevole, perfezionate adeguatamente e mantenute a dovere, forniscono il mezzo più a buon mercato ora conosciuto di trasporti a grandi distanze, e devono continuare ad esercitare nel futuro, come hanno invariabilmente esercitato in passato, una influenza di controllo e di regolatore benefico sopra le tariffe di tutti gli altri mezzi di trasporto [1].

Ma le vie acquee e le ferrovie, in quanto hanno spesso un ufficio loro proprio, più che in lotta nemica tra loro sono di frequente chiamate a completarsi reciprocamente in una cooperazione armonica. Se è vero che le vie acquee più efficaci sono e devono essere concorrenti delle ferrovie, non prendono però da queste esclusivamente il loro carico, ma creano una nuova vita economica, portano alla luce tesori inesplorati, aumentano e ramificano gli scambi ed accrescono la quantità di merci trasportate a benefizio di tutte le vie di comunicazione. Secondo il Fleury il 70 per cento del reddito lordo delle ferrovie francesi proviene da un traffico, che è per sua natura estraneo alle vie acquee, mentre il 9-10 per cento del reddito totale delle strade ferrate può dirsi che venga loro sottratto dalla navigazione interna [2]. Nè ciò deve meravigliarci, perchè non tutto il tonnellaggio trasportato per acqua andrebbe sulle ferrovie se le vie acquee non esistessero. Le spese di trasporto determinano entro una vasta scala la quantità di merci da trasportarsi, in quanto i noli bassi danno al tonnellaggio già esistente un più ampio mercato ed introducono in commercio nuovi articoli, come per esempio sabbia, pietre, paglia, sostanze fertilizzanti e legnami, che prima non erano in grado di sopportare le spese di trasporto. Così per esempio le barche che scendono dall'Alto Adige, cariche di ghiaia da strade carrozzabili, fanno ora pagare il trasporto in ragione di L. 0.06 alla tonnellata chilometro. Di solito questo materiale si ferma presso Chioggia e serve ad inghiaiare le strade per un raggio di circa 100 km. E siccome il costo di estrazione della ghiaia è di L. 0.60 per tonnellata, così il costo massimo della ghiaia stessa, oltre il quale non ne è più conveniente l'impiego è dunque:

$$0.60 + 0.06 \times 100 = \text{L. } 6.60.$$

Ora se coi progressi della navigazione interna anche da noi, si potesse ridurre il trasporto ai saggi che vigono all'estero, come per esempio a

[1] JOHNSON, op. cit., p. 51-62.
[2] SCHLICHTING, art. cit., p. 629. — BIERMER, art. cit., p. 277 e 284.

L. 0.018 per tonn. km., collo stesso prezzo di L. 6 60 la ghiaia dell'Adige potrebbe essere trasportata a 330 km. di distanza e si potrebbe impiegare sopra una superficie di terreno nove volte maggiore; onde supponendo che le strade abbiano uno sviluppo proporzionale alla superficie del terreno, s'impiegherebbe nove volte più ghiaia di ora, dando valore ad una merce che finchè è sul posto, dove la condussero le forze naturali, non val proprio nulla [1]. E ciò che si dice di questo prodotto speciale, può applicarsi del pari ai concimi o in generale a tante altre materie per loro stesse poverissime.

In tal modo le vie acquee, oltre creare il traffico per sè, lo procurano anche alle ferrovie, giacchè rendendo più a buon mercato le materie prime, ne facilitano la trasformazione, accrescono il consumo dei prodotti compiuti e aumentano gli scambi delle merci manifatturate che affluiscono naturalmente sulle ferrovie. Difatti la canalizzazione del Meno da Magonza a Francoforte, avvenuta nel 1886, ha dato un grande sviluppo tanto ai trasporti per acqua quanto a quelli per strade ferrate in quest'ultima città, come risulta dal seguente quadro:

Anni	Traffico per acqua e ferrovia tonnellate	per acqua tonnellate	per ferrovia tonnellate
1878	881 000	121 000	760 000
1884	1 015 000	151 000	864 000
1885	1 048 000	151 000	897 000
1886	1 088 000	156 000	932 000
1887	1 374 000	360 000	1 014 000
1888	1 749 000	517 000	1 232 000
1889	1 912 000	578 000	1 334 000
1890	2 103 000	697 000	1 406 000
1891	2 045 000	577 000	1 468 000
1892	2 212 000	709 000	1 503 000
1893	2 590 000	716 000	1 874 000
1894	2 616 000	841 000	1 775 000

Da queste cifre risulta che negli otto anni dal 1878 al 1886 il traffico ferroviario aumentò di 170 000 tonnellate circa, e che in seguito alla canalizzazione del Meno, da un lato il traffico per acqua sale da una media di 152 000 tonnellate a 841 000 ton., mentre d'altro lato anche quello per ferrovia cresce dal 1886 fino al 1894 di circa 840 000 tonnellate, ossia quasi si raddoppia [2].

---

[1] MATTEI, op. cit., p. 124-25.
[2] BIERMER, art. cit., p. 275.

E anche quando le vie acquee tolgono realmente una parte del traffico alle ferrovie, molte volte succede che tale sottrazione non rappresenta per queste ultime una vera perdita e può essere anzi in certi casi un indiscutibile guadagno. Così è stato provato che le ferrovie americane, assumendo il trasporto di merci povere e pesanti a saggi bassissimi, ne ricavano dei profitti insignificanti, che talvolta si risolvono anche in perdite; onde rinunziando a questa specie di traffico, possono dare una maggiore espansione, con meno spesa di capitale, al trasporto di merci a grande velocità o di viaggiatori. Nella stessa situazione si trovano le ferrovie che affluiscono a Londra, alle quali il trasporto di tonnellaggio a buon mercato, più adatto per la navigazione interna, porta in modo evidentissimo più danno che vantaggio. I treni della mattina e della sera sono affollati; il numero dei treni non può accrescersi che dentro certi limiti; e le stazioni esigerebbero una spesa molto elevata per ampliarsi e per essere sufficenti ad accogliere un traffico più intenso. È dunque molto opportuno che ognuno dei due mezzi di trasporto dia il massimo sviluppo a quella specie di traffico che per ognuno è più vantaggiosa, lasciando all'altro quei trasporti che esso può compiere a migliori condizioni. Così da un lato le ferrovie si vengono a scaricare di quei trasporti poco proficui, che ingombrano la strada, ritardano il movimento e le consegne; mentre le vie acquee alla lor volta si fanno aiutare dalle ferrovie nel raccogliere in certi punti e nel distribuire in altri quelle masse di merci, che la navigazione interna ha bisogno di trasportare e che non può prendere o lasciare da sè sola, non penetrando mai in tutte le parti di un paese [1].

Che le ferrovie possano estendere il loro movimento quasi senza limiti, è opinione da molti sostenuta [2], ma non accettabile. Se è vero che una ferrovia molto frequentata ha minori spese di esercizio di una che lo è poco, non si deve credere che quando il traffico è molto elevato, ogni aumento eserciti poca influenza su queste spese. L'accresciuto movimento esige non solo più locomotive e più vagoni, ma anche impianti più grandi; e se una tonnellata di merci in più o in meno non produce effetti sensibili sul costo complessivo, lo stesso non succede per un aumento di un milione di tonnellate in una ferrovia già a sufficienza attiva [3]. Ma si risponde che tutto ciò non può essere che una semplice questione di denaro: coi denari si possono avere vagoni e locomotive quante occorrono, ingrandire le stazioni e mettere due binari dove uno

---

[1] JOHNSON, op. cit., p. 64-69.

[2] SAX, op. cit., vol. II, p. 10. — COHN, op. cit., p. 840. — ULRICH, op. cit., p. 135-36.

[3] SYMPHER, *Herr v. Nördling und die Koncurrenz von Kanalweg und Eisenbahn*, nel *Jahrbuch für Gesetzg, Verw. und Volksw.*, vol. IX, 1885, fasc. IV, p. 188-90.

non basta o quattro dove non bastan due [1]. E sia; consentiamo pure che si tratti di una questione di denaro; ma è necessario di vedere se il denaro così impiegato, venga ad esserlo nel miglior modo possibile. Il ministro dei lavori pubblici in Germania Thielen calcolava che per avere un aumento di 500 milioni di marchi nel movimento delle ferrovie fosse necessario di spendere 630 milioni per materiale mobile, 650 per nuovi impianti e 520 per nuove linee, ossia in tutto 1800 milioni di marchi. Se il canale progettato dal Reno all'Elba, che verrebbe a costare 260 milioni di marchi, togliesse alle ferrovie un quinto dell'aumento del loro traffico, anche la spesa per esse sarebbe ridotta di un quinto, ossia di 360 milioni di marchi, che è molto più di ciò che costerebbe il canale [2]. Si aggiunga poi che le ferrovie, quando si trovano in concorrenza con le vie acquee, non possono distogliere da queste ultime quella parte di traffico che spetta a loro naturalmente, se non ribassando moltissimo le tariffe. Ora quale convenienza ha una società ferroviaria a procedere in tal modo? Le 300 000 tonnellate di grano che il Reno porta a Mannheim, dice il v. Nördling, potrebbero benissimo essere assunte dalla ferrovia ad un nolo ugualmente basso; ma questo nolo basso dovrebbe applicarsi pure alle 400 000 tonnellate di grano che essa trasporta di già, e l'estendere anche a queste la riduzione di tariffa eliminerebbe certo ogni vantaggio derivante dal movimento accresciuto e si trasformerebbe forse in una perdita per l'operazione complessiva [3].

Non c'è dubbio che alle ferrovie può convenire di accettare alcuni trasporti anche a poco più del costo per completare i treni, ma non può convenire di trasportare sotto il costo grandi masse di merci con treni appositi. S'immagini, ad esempio, una ferrovia che trasportasse carbone da Dortmund ad Amburgo, facendo passare ogni giorno 30 pesanti treni ed altrettanti di ritorno vuoti, ostruendo tutti i passaggi e non potendo accogliere sull'intera linea nè persone, nè altri merci. Con un tale traffico, la ferrovia sarebbe al punto massimo di esaurimento, non potrebbe avere nessun sviluppo e potrebbe dirsi una linea dannosa di separazione per l'intero paese che attraversa; mentre un canale, proprio con un tale traffico, inizierebbe la sua vita prospera, potendo esso muovere con facilità una massa tripla di merci, da prendersi e sbarcarsi in qualunque luogo che tocca [4]. E che questo non sia un esempio creato artificialmente per dimostrare una tesi prestabilita, lo prova l'esperienza di Parigi nel 1871: quando dopo l'assedio si dovette riapprovvigionare la capitale francese, la Senna compiè il servizio dei trasporti assai meglio

---

[1] ULRICH, loc. cit.
[2] BIERMER, art. cit., p. 265.
[3] PONTZEN e FLEURY, op. cit., p. 39-40.
[4] MEITZEN, art. cit., p. 34-35.

delle ferrovie, perchè queste non riuscivano a dare sfogo alla grande quantità di merci che ingombrava le stazioni e che rendeva lento ed impacciato il movimento dei trasporti [1]. Dal che si potrebbe dedurre che anche la quantità del traffico esistente in una data regione influisca a risolvere ora in un senso ed ora in un altro il problema dei rapporti reciproci fra vie acquee e ferrovie. Su tale proposito è arrivato a conclusioni assai precise il Meitzen, il quale, basandosi sopra studi lunghi ed accurati, asserisce che in Germania le ferrovie sono superiori ai canali pei trasporti soliti fin che il traffico non giunga a 2 milioni di tonnellate per chilometro; mentre superato un tal limite, cessa la capacità di concorrenza delle ferrovie di fronte ai canali e questi ultimi, per il buon mercato, per la capacità di sviluppo, pei profitti che danno e per l'utilità economica generale, diventano indubbiamente e necessariamente superiori a qualunque linea ferroviaria [2].

VII.

Se dunque la navigazione interna ha tuttora, ed avrà sempre più in seguito, un posto assai importante nel sistema generale dei trasporti di ogni paese, non c'è nessuna ragione perchè anche in Italia non debba prendere un maggior sviluppo e non debba esser messa in grado di compiere l'ufficio che le spetta.

L'Italia ha, specialmente nella sua parte settentrionale, una vasta rete di fiumi e di canali navigabili, che misura 2500 chilometri e che con una spesa relativamente piccola potrebbe estendersi sensibilmente. La principale arteria di questa rete è il Po, che, in congiunzione coi canali della laguna veneta, è navigabile da Venezia a Pavia per mezzo d'imbarcazioni aventi metri 1.60 d'immersione. Da Pavia a Torino il fiume non ha più la profondità necessaria, in tutti i suoi tratti, per una regolare e continua navigazione; ma vi si potrebbe supplire con un canale laterale, che andasse dalla Sesia alla Dora Riparia. Degli affluenti del Po il Mincio è navigabile fino a Mantova, onde con un canale da Mantova a Peschiera si otterrebbe una comunicazione diretta per acqua col lago di Garda; anche l'Oglio, l'Adda e il Ticino sono in parte navigabili, ed oltre a ciò esiste già una comunicazione diretta tra il Po e il

---

[1] PONTZEN e FLEURY, op. cit., p. 42.
[2] art. cit., p. 90.

lago Maggiore per mezzo del Naviglio Grande di Milano e del Naviglio di Pavia che allaccia anche il lago di Como. Sulla riva destra del Po poche sarebbero le vie navigabili, ma la riattivazione ed il miglioramento dei navigli di Bologna, di Modena, di Ferrara, e la sistemazione del Panaro, del Reno e della Secchia, specialmente nei loro tronchi inferiori, potrebbero costituire una rete di navigazione interna molto più attiva di quello che non sia presentemente.

A questa linea principale si deve aggiungere l'Adige, che è già navigabile fino a Legnago e che potrebbe esserlo anche fino a Bolzano nel Trentino, regolarizzando il suo corso e costruendo dei canali nei tratti ove le acque scorrono troppo rapidamente. Vi sono poi canali già costruiti, che uniscono insieme i fiumi Fastino, Bacchiglione, Brenta e Musone, i quali unitamente ad altri mettono in comunicazione acquea le città di Este, Vicenza, Campo S. Martino e Mirano prima tra loro, poi con Padova, Venezia, Malamocco e Chioggia. E vi sono infine altri canali, che allacciano assieme presso la loro foce in laguna i fiumi Sile, Piave, Livenza e Meduna, Lemene, Tagliamento, Stella, Corno ed Ausa, congiungendoli tutti al porto di Venezia, dimodochè, partendo da Venezia e percorrendo questi canali, pei quali si va alla foce in laguna dei vari fiumi, si possono poi rimontare i fiumi stessi fin dove esistono le condizioni di navigabilità, cioè fino a Treviso, a Zenson, a Porto Buffolè, a Pordenone, a Portogruaro, a Palazzolo, a Nogaro e a Cervignano. Pochi altri corsi d'acqua adatti per la navigazione esistono nelle altre parti d'Italia, al di fuori del Tevere, dell'Arno e di qualche canale che unisce l'Arno col mare o col Serchio [1].

Il movimento complessivo sulla rete navigabile dell'alta Italia era calcolato dal generale Mattei intorno a 93 milioni di tonnellate-chilometri ogni anno, equivalente ad un percorso medio giornaliero di circa 100 tonnellate per ogni chilometro [2]. E scendendo a maggiori particolari, dalla Statistica Industriale delle provincie di Ferrara e Rovigo rileviamo che nello scalo di S. Paolo sul Volano arrivarono 1285 barche con 312 410 quintali di merci nel 1887 e 1029 barche con 307 650 quintali nel 1888, mentre nei medesimi due anni allo scalo di Pontelagoscuro gli arrivi furono rispettivamente di 491 barche con 201 570 quintali di merci e di 431 barche con 178 220 quintali [3]. Non abbiamo notizie precise sul movimento commerciale nei canali della laguna veneta e in quelli che uniscono i vari fiumi del Veneto e del Friuli; ma abbiamo invece qualche dato relativo

---

[1] GALLAVRESI, op. cit., p. 8-13. — Conferenza dell'on. FAZI, tenuta a Livorno e pubblicata nel *Corriere Toscano* dell'8 gennaio 1902.

[2] op. cit., p. 108.

[3] *Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Ferrara e Rovigo, Annali di Statistica,* fasc. XXIII, Roma, 1890, p. 18.

ai canali del Milanese. Sul Naviglio Grande il numero medio annuo delle barche cariche è di 2500 circa alla discesa e di 250 all'insù, con un tonnellaggio di 100 a 110 mila tonnellate, costituito principalmente da materiali per costruzioni e da legna da ardere, oltre poche merci e derrate. Sul Naviglio di Bereguardo sono 100 in media ogni anno le barche ascendenti e 40 quelle discendenti con 5500 tonnellate di carico; sul Naviglio di Pavia 3500 e 150 con un carico complessivo di 10 500 tonnellate; e sul Naviglio della Martesana 71 sono in media le barche ascendenti, 1900 quelle discendenti con un tonnellaggio di 57 000 tonnellate [1]. Quanto ai laghi dell'alta Italia, sappiamo che sul lago di Como ci sono 13 piroscafi e 3 rimorchiatori; sul lago Maggiore 9 piroscafi a ruote, 3 ad elice, 14 barche in ferro e 3 in legno; che nel 1891 il numero dei viaggiatori ascese a 218 881, mentre si trasportarono 120 203 quintali di merci: e che sul lago di Garda il movimento commerciale per il 1890 nei porti di Desenzano, Gargnano, Iseo, Limone S. Giovanni, Pisogne e Salò giunse a 229 105 tonnellate di merci imbarcate e sbarcate [2]. Anche sull'Arno e sul Tevere esiste un discreto movimento di trasporti, di cui però non conosciamo le cifre esatte; e in generale sui fiumi e sui canali dell'Italia settentrionale e centrale si trasportano anche ora molti prodotti e in special modo cereali, paglia, foraggi, ortaglie, strami, concimi, carboni, legnami, ghiaie, sabbia, pietrami, calci e cementi, laterizi d'ogni genere, ecc. [3].

Ma si tratta sempre ed ovunque di un movimento scarso e stentato, che se prova l'esistenza della navigazione interna anche da noi, dimostra pure che da noi non ha per ora trovato le condizioni favorevoli al suo sviluppo. Difatti l'elemento principale, su cui devono basarsi i trasporti per acqua è il buon mercato. Ebbene il Mattei affermava che in Italia il costo del trasporto per tonnellata-chilometro è sulle strade ordinarie di L. 0.25 a 0.30, sui canali di 0.092 e sulle ferrovie di 0.070 [4]. Com'è possibile che a queste condizioni le vie acquee lottino con le ferrovie, le quali, come già sappiamo, hanno a loro favore tanti elementi di superiorità? Se la navigazione interna vuole prosperare deve poter ridurre le tariffe dei trasporti, in modo da compensare gl'inconvenienti che essa innegabilmente presenta e da attrarre a sè quel traffico, che non è adatto per le ferrovie e che non sorgerebbe se non a noli bassissimi. Ora in

[1] L. SABBATINI, *Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Milano*, Milano, 1893, p. 88-89.
[2] *Notizie ecc. della Provincia di Como*, negli *Annali di Statistica*, fasc. LII, Roma, 1894, p. 20-21; *e della Provincia di Brescia* negli *Ann. ecc.*, fasc. XLIII, Roma, 1892, p. 20.
[3] BIGOTTI, op. cit., p. 36.
[4] op. cit., p. 109.

Italia questi noli bassissimi non sono possibili attualmente per le seguenti tre cause:

1ª per la grande differenza nelle dimensioni dei corsi d'acqua e specialmente nei loro manufatti, sostegni e sovrapassaggi, la quale esige diversità di galleggianti, ripetuti trasbordi, e rende impossibile alle barche di recarsi in quei luoghi dove il traffico è in un dato momento più intenso;

2ª per la lentezza della trazione, determinata in ascesa dalla velocità degli alaggi forniti da uomini, da cavalli e da buoi, affidata in discesa alla velocità della corrente dell'acqua, da cui risultano velocità minime ed irregolarissime, arresti inaspettati e trasporti discontinui;

3ª per la deficienza in alcuni punti nella profondità voluta, che interrompe la navigazione sull'intera rete, anche quando la minor profondità si trova soltanto in un tratto brevissimo [1].

A questi inconvenienti non sarebbe difficile il porre riparo. Difatti sui 2500 km. di corsi d'acqua dell'alta Italia, km. 2187 sono già larghi 12 metri o anche più, per cui pur lasciandoli quali sono, offrirebbero una via utile per una navigazione efficace e progredita; basterebbe per ciò di allargare alcuni canali che hanno dimensioni inferiori, portandoli tutti alla larghezza di 12 metri [2]. Quanto alla profondità, la stessa rete navigabile comprenderebbe secondo il Mattei:

Km.	1104	con	profondità maggiore di 2	metri
»	200	»	tra 2 e 1.70	»
»	185	»	» 1.70 e 1.50	»
»	100	»	» 1.50 e 1.20	»
»	480	»	» 1.20 e 1.00	»
»	328	»	» 1.00 e 0.80	»
»	103	»	» 0.80 e 0.50	» [3]

E siccome una profondità di 2 metri è sufficiente per la navigazione con barche grandi, così occorrerebbe approfondire poco più della metà dei corsi d'acqua già esistenti. Oltre a ciò sarebbe necessario modificare le attuali conche per superare i dislivelli, le quali sono ancora allo stato primitivo e dovrebbero essere sostituite da impianti più moderni e suscettibili del massimo traffico, come gli elevatori ed i piani inclinati. E finalmente, per accrescere la velocità, si dovrebbero abbandonare, specialmente dove il traffico è più intenso, i sistemi antiquati di trazione, sostituendovi la forza motrice del vapore, nei tratti in cui essa potesse trovare applicazione, e negli altri l'alaggio con motori elettrici, traendo

[1] GALLAVRESI, op. cit., p. 14-15.
[2] MATTEI, op cit, p. 183.
[3] Op. cit, p. 179.

l'energia dalle cascate d'acqua numerosissime che già abbiamo e da quelle che si formerebbero con la sistemazione stessa della rete navigabile.[1] Con questi mezzi la navigazione interna potrebbe avere anche da noi un serio sviluppo, offrendo un sistema di trasporti a condizioni molto vantaggiose e a saggi certamente assai inferiori di quelli delle ferrovie.

Il Mattei calcola che per stabilire una grande linea di comunicazione tra Venezia e Pavia, per prolungare questa linea verso i passaggi alpini del Cenisio, del Gottardo e del Brennero, per allacciarla all' Emilia e al Bolognese, e prolungarla in laguna fino al confine austriaco, occorrerebbero delle spese d' impianto di 60 milioni di franchi, più 400 000 lire all'anno come spese d'esercizio. Ma con un tale impiego di capitali si eviterebbe la perdita inerente al deprezzamento dei corsi d'acqua già esistenti e che si avrebbe qualora non si adoprassero più, si darebbe vita e sviluppo ad un' industria di trasporti che dà lavoro ad una grande quantità di persone, si accrescerebbe di 2500 km. la rete viabile di grande potenzialità dell' Italia, si darebbe un maggior impulso all'agricoltura e alla industria e si accrescerebbero i mezzi difensivi del paese.[2] A questo programma così modesto e pur così benefico, che è validamente propugnato ora dal generale Bigotti, un apostolo della navigazione interna, e dallo ing. Gallavresi, una vera competenza tecnica, sarebbe assai difficile trovare delle obbiezioni. Certo se si trattasse di gettare centinaia di milioni di franchi in progetti fantastici o troppo arrischiati, se si trattasse di fare dei nuovi impianti colossali e di creare dal nulla una rete navigabile, noi saremmo i primi ad emettere dei dubbi sull'esito più o meno favorevole dell' impresa; ma trattandosi di utilizzare dei corsi d'acqua che già esistono e che con poca spesa potrebbero rendere grandi servigi, i dubbi e le incertezze ci parrebbero addirittura fuor di luogo. È vero che la rete navigabile, di cui abbiamo sempre parlato, si trova tutta nell'alta Italia e sarebbe solo indirettamente vantaggiosa alle altre regioni del nostro paese; ma è appunto nell'alta Italia che l'industria e l'agricoltura sono più progredite, che è più intenso il movimento del traffico, e che è più necessario di trovare dei mezzi sussidiari alle ferrovie. Così mentre queste potranno compiere molto meglio il loro ufficio con l'aiuto della navigazione interna, essa, d'altro lato, colle sue basse tariffe, accrescerà il movimento degli scambi e darà incremento alla ricchezza di una regione, che ha già in sè tanti elementi favorevoli per una maggiore prosperità economica.

CAMILLO SUPINO.

---

[1] GALLAVRESI, op. cit., p. 15-23.
[2] op. cit., p. 378 e 137-38.

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

CINA — **Perdita dell' incrociatore *Kai-Tschi*.** — L' incrociatore *Kai-Tschi*, di 79 metri, 2110 tonnellate, 3000 cavalli, 12 nodi, costruito in Inghilterra nel 1884, stazionario nel Yang-Tsé-Kiang, è stato distrutto in seguito ad una esplosione, di cui sono finora ignote le cause. Secondo le notizie pervenute, 150 persone, tra ufficiali e marinai, avrebbero perduta la vita nella catastrofe.

FRANCIA — **Accidente avvenuto a bordo del sommergibile *Silure* - Notizie sulle esercitazioni navali estive.** — Un accidente, che poteva avere gravi conseguenze, è avvenuto il 14 giugno a bordo del sommergibile *Silure*, mentre stava eseguendo la prova di 24 ore.

Il sommergibile, scortato dal rimorchiatore *Marsouin*, aveva iniziato fino dalle 5 ore del mattino la sua navigazione alla superficie con il motore a vapore, alimentato dalla sua caldaia a petrolio, e dopo nove ore di questa andatura si sommerse. Due ore dopo l' immersione, verso le 16 ore, il timoniere e due marinai dettero segni così evidenti di malessere che il comandante credette necessario risalire alla superficie, aprire subito i portelli e dirigere alla massima velocità verso l'arsenale, dove giunse dopo un'ora.

I medici riconobbero nei tre malati i sintomi dell'asfissia dovuta ad inspirazione di ossido di carbonio, la cui produzione potrebbe esser spiegata o da parziale decomposizione del petrolio, fluente dalle tubolature chiuse imperfettamente, in contatto delle pareti arroventate del forno, o da una combinazione del carbonio, così liberato, con l'ossigeno dell'aria ambiente, ovvero da un residuo di combustione imperfetta, avvenuta dopo la chiusura del fumaiuolo e la immersione del sommergibile.

Ma ciò che rende più complicato il paragone tra le vie acquee e le ferrovie è che le une sono amministrate dallo Stato secondo il principio della gratuità, le altre secondo il principio industriale, cioè allo scopo di ricavarne un reddito. In tal modo si viene ad accrescere artificialmente il valore del mezzo di trasporto meno perfetto di fronte a quello migliore e più perfetto per coloro che se ne servono; mentre la superiorità economica delle vie acquee potrebbe essere dimostrata, facendo loro sopportare almeno le spese per il loro mantenimento, e cioè gl'interessi delle costruzioni e dei miglioramenti nelle vie naturali e gl'interessi dell' intero impianto nelle vie artificiali. Come formulare un giudizio sul valore economico dei due mezzi di trasporto, senza prendere in considerazione che l'efficacia dell' uno è accresciuta a spese della collettività ed è resa superiore esentandolo da carichi che gravano invece sull'altro in tutta la loro interezza? La Germania, ad esempio, ha speso per le sue vie interne navigabili dal 1880 al 1890 circa 37 milioni di marchi all'anno e si è limitata a ricavarne un reddito annuale di 2 milioni di marchi, mentre sulle ferrovie ha ottenuto dal 1882 al 1892 un reddito medio di 5.34 per cento sul capitale impiegato, quando il saggio medio dell' interesse era di 3.50 per cento. Dunque nelle ferrovie lo Stato esige gl'interessi del capitale d'impianto, la quota d'ammortamento, il rimborso delle spese di esercizio ed oltre a ciò un soprappiù che vien rivolto a soddisfare altri bisogni pubblici, mentre nelle vie acquee rinunzia ad ogni interesse sul capitale impiegato e non riprende neanche quanto spende per la manutenzione e pei miglioramenti continui [1]. Ora a noi non importa il giudicare se sia opportuna questa disparità così evidente di trattamento, ma ci preme di rilevare che di essa è necessario tener conto quando si voglia paragonare con un giusto criterio i due mezzi di trasporto di cui attualmente ci occupiamo.

Del resto la comparazione non si può fare mettendo di fronte le ferrovie a tutte le vie acquee in genere, ma si deve prendere in considerazione la grandissima varietà che queste ultime presentano. E distinguendo intanto le vie naturali da quelle artificiali, è chiaro che le prime possano muovere una concorrenza molto più intensa alle ferrovie che non le seconde, perchè i fiumi ed i laghi permettono un maggior traffico e non hanno come i canali l'interesse e l'ammortamento sui capitali d'impianto. I trasporti sul Reno e sull'Elba, dice l'Ulrich, tendono ad accostarsi a quelli delle ferrovie per la rapidità, per la regolarità e per la sicurezza, mentre nessuna ferrovia potrà offrire per molto tempo ancora dei noli così bassi a tonnellata chilometro come quelli che sono usuali su quei due fiumi [2]. Difatti sui fiumi il costo del trasporto è per le merci

---

[1] ULRICH, op. cit., p. 111-14, 138-41 e 170. — COHN, op. cit., p. 838-39.
[2] op. cit., p. 68 e 162.

povere la metà e per le merci di maggior valore, come petrolio, zucchero e cereali, un terzo o un quarto delle tariffe ferroviarie [1]. Ma anche le vie acquee artificiali non si trovano tutte nelle stesse condizioni rispetto alle ferrovie; e sarà necessario distinguere a tal uopo i canali che hanno tali dimensioni da permettere la navigazione a bastimenti in tutto simili a quelli che solcano gli oceani; i canali che per la loro costruzione, per la larghezza della via e per l'ampiezza delle conche sono navigabili da grandi vapori di poca pescagione come quelli che scorrono sui fiumi; e finalmente i canali da barche, che avevano una volta un'assoluta prevalenza, in cui i veicoli non possono essere che piccoli e la trazione è di solito data dalla forza dell'uomo o da cavalli. È naturale che queste tre specie di canali compiano uffici differenti per il traffico e non stieno nella stessa relazione di fronte agli altri mezzi di trasporto. I canali della prima specie, quando si trovano sopra una linea che offra un movimento ampio e crescente, sono sempre in grado di competere con le ferrovie, perchè presentano tutti i vantaggi della navigazione marittima, con qualche inconveniente di meno. È vero che il costo di costruzione è spesso elevatissimo; ma l'efficacia di un canale grande è superiore a quella di parecchie linee ferroviarie e le spese di manutenzione sono molto più piccole. I canali della seconda e della terza specie si trovano rispettivamente in una posizione inferiore di fronte a quelli della prima, giusto appunto perchè si allontanano sempre più dalle condizioni caratteristiche della navigazione marittima. Nei canali più stretti, in particolar modo, l'inferiorità risulta anche dalla impossibilità di adottare il vapore come forza motrice. Diceva uno scrittore americano: la concorrenza tra canali e ferrovie in questo paese non ha mai dato una vittoria nel vero senso della parola al trasporto per terra sopra al trasporto per acqua; la vittoria fu della macchina a vapore contro i cavalli e contro meschinissimi cavalli. Ora perchè l'applicazione del vapore non rechi guasti ai canali, è necessario, come sappiamo, che essi non sieno troppi angusti. Oltre a ciò, coll'aumento nelle dimensioni dei canali non crescono in proporzione le spese per scavarli; più grandi sono le navi e più favorevole diventa il rapporto fra peso utile e peso morto da trascinarsi, e la spesa di trazione della nave non aumenta in proporzione coll'aumento del tonnellaggio della nave stessa; onde le spese totali di trasporto diminuiscono rapidamente col crescere della quantità di carico accumulato sullo stesso veicolo. Il prof. Haupt ha stabilito il principio che « il costo del movimento per acqua è inversamente proporzionale alla pescagione della nave », traendolo da questi fatti: il costo di trasporto sul canale Erie con navi di meno che 5 piedi di pescagione è 3 millesimi per ton-

---

[1] *Statistical Journal*, cit., p. 391.

nellata miglio, sui grandi laghi con navi che pescano da 14 a 16 piedi 1.2 millesimi, sull'oceano con navi pescanti 25 piedi 0.5 millesimi. Le reciproche delle pescagioni delle navi — $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{25}$ — sono una all'altra in ragione di 1, 0.33 e 0.20; e i noli — 3, 1.2 e 0.5 — sono in ragione di 1, 0.40 e 0.17, essendo così le due ragioni quasi uguali. E per ciò le condizioni necessarie perchè i canali possano fare concorrenza alle ferrovie sono: che essi trovino una sufficente quantità di traffico da trasportare a distanze relativamente grandi; che abbiano dimensioni tali nella via e nelle conche da permettere la navigazione a bastimenti di almeno 500 tonnellale; e che le rive siano costruite in maniera da render possibile l'uso di forze motrici più efficaci, come sarebbe il vapore [1].

Ma per fare il paragone tra le ferrovie e le vie acquee non basta considerare in queste ultime solo quelle che hanno una relativa superiorità; è necessario tener conto pure delle varie specie di merci da trasportarsi, dei bisogni diversi a cui devono soddisfare i mezzi di trasporto, e dell'importanza che hanno in certi casi anche i mezzi di trasporto meno perfetti. A tal uopo dobbiamo cominciare dal vedere come si ripartisce il traffico complessivo nei paesi che hanno dato un grande sviluppo tanto alle ferrovie come alla navigazione interna. In Germania la cifra totale del traffico sulle vie acque è di 9 541 000 tonnellate per il 1873 e di 30 522 000 tonnellate per il 1891. Se si tien conto che per il 1873 mancano le cifre di alcuni porti, l'aumento della navigazione interna in circa 20 anni si può calcolare sia stato del 300 per cento; mentre nelle ferrovie furono trasportate 120 milioni di tonnellate nel 1873 e 229 milioni nel 1891, con un aumento del 90 per cento, ad onta che in questo periodo la rete ferroviaria sia salita da 23 890 km. a 42 269, ossia del 77 per cento. Nel 1875, dice il Sympher, i 26 500 km. di ferrovie ebbero un movimento di 10 900 000 000 tonnellate chilometri; i 10 000 km. di vie acquee di 2 900 000 000 ton. km.; cosicchè il traffico complessivo andò per il 79 per cento sulle ferrovie e per il 21 per cento sulle vie acquee, e il traffico chilometrico fu di 410 000 tonnellate sulle prime e di 290 000 sulle seconde. Nel 1885 le ferrovie salite a 37 000 km., con un aumento del 40 per cento, ebbero un movimento di 16. 6 miliardi di tonn. km.; i 10 000 km. di vie acquee 4.8 miliardi; le une, dunque, assunsero il 77 per cento, le altre il 23 per cento del movimento totale; le une ebbero un traffico chilometrico di 450 000 tonnellate, le altre di 480 000; e la lunghezza media dei trasporti dal 1875 al 1885 salì sulle ferrovie da 125 a 166 km., sulle vie acquee da 280 a 350 km. [2]. E questo aumento continua anche negli anni successivi: dal

[1] Johnson, op. cit., p. 73-89.
[2] Ulrich, p. 61-62.

1875 al 1895 le merci trasportate per navigazione interna sono cresciute da 2900 milioni di tonnellate chilometri a 7500 milioni, o del 159 per cento, mentre quelle trasportate per ferrovia salivano da 10 900 a 26 500 milioni di tonn. km., o del 143 per cento [1].

Anche in Francia il paragone tra le ferrovie e la navigazione interna rivela un accrescimento proporzionale molto maggiore in quest' ultima. Il tonnellaggio chilometrico delle ferrovie francesi nel 1890 fu di 11 759 084 088 e quello delle vie acquee di 3 216 073 334; mentre le cifre del 1881 erano rispettivamente di 10 752 834 568 ton. km. e 2 174 531 107; e per ciò, mentre il movimento delle ferrovie ha uno sviluppo del 9.3 per cento in 10 anni, o meno di 1 per cento all'anno, lo sviluppo nelle vie acquee è di 47.8 per cento, o circa 4.8 per cento all'anno [2]. Nel 1875 sulle vie acquee francesi va il 18 per cento del traffico totale, nel 1899 il 22 per cento [3]. Nell'America settentrionale pure si nota un incremento nei trasporti sulle vie navigabili, corrispondente ad una diminuzione in quello delle ferrovie. Così è bastato ribassare i pedaggi sui canali del Canadà per far sì che dal 1885 al 1886 il grano trasportato a Montreal discendesse per ferrovia da 10 007 061 a 6 685 000 *bushels* e crescesse per acqua da 6 559 000 *bushels* a 11 366 000 [4].

Sulla repartizione del traffico tra ferrovie e vie acquee esercita una grande influenza la posizione geografica. Nel 1885 a Berlino sopra un movimento di 6 852 000 tonn. di merci, 3 504 000 vennero trasportate per ferrovia e 3 348 000 per acqua; in Amburgo 1 191 000 nel primo modo e 3 221 000 nel secondo, senza tener conto della navigazione marittima; a Magdeburgo per ferrovia 1 650 000 tonn. e per acqua 1 118 000; nei porti sul Reno 5 427 000 tonn. e 4 107 000; in Mannheim e Ludwigshafen per ferrovia 1 776 000 e per acqua 2 041 000 tonnellate [5]. Le vie acquee sono spesso preferite, anche ad onta di alcuni loro elementi di inferiorità, quando si trovano connesse colla navigazione marittima. Così il grano russo da Odessa va ai porti olandesi e tedeschi e da qui penetra nell' interno per mezzo del Reno e dell'Elba; ed anche quella parte di grano, che viene dalla Russia del nord, non entra in Germania per la via di terra più vicina e più comoda, ma dai porti di Libau e Riga va per mare a Königsberg e Danzica ed entra poi nelle bocche dell'Oder, dell'Elba e del Reno [6].

Non è poi sempre vero che le ferrovie trasportino solo oggetti di valore, prodotti industriali e merci che esigono un trasporto rapido e si-

---

[1] BIERMER, art. cit., p. 272.
[2] JOHNSON, op. cit., p. 42.
[3] MANGE, art. cit., p. 562.
[4] JEANS, op. cit., p. 223-24.
[5] *Stat. Journ.* cit. p. 385.
[6] ULRICH, op. cit., p. 83-84.

caro e che possono pagare di più, mentre spettino esclusivamente alle vie acquee le materie prime, le merci pesanti e quelle che si trasportano solo a prezzi bassi [1]. Sarebbe assurdo lo stabilire una regola generale basata su questi criteri. Su molti corsi d'acqua, in paesi che hanno poche ferrovie come la Russia, i fiumi e i canali si adattano ad ogni specie di trasporto. Sui canali degli Stati Uniti c'è un grande movimento di grano e di altre derrate in concorrenza colle ferrovie. E in Inghilterra sulla navigazione Aire e Calder si trasportano oltre minerali anche grandi quantità di merci di ogni genere [2]. In alcuni porti interni le merci di un certo valore preferiscono le vie acquee: nel 1885 Berlino ha ricevuto per ferrovia 150 000 tonn. di cereali e 760 tonn. di riso, mentre per acqua ne riceveva 250 000 e 2400; e Mannheim-Ludwigshafen riceveva per ferrovia 5000 tonn. di petrolio e 200 di riso, mentre ne aveva per acqua 24 000 e 4500. Ciò dipende perchè, se nelle merci povere è insignificante la differenza nel prezzo del trasporto tra le vie acquee e le ferrovie, invece per le merci di maggior valore la tariffa è da 3 a 4 volte più a buon mercato sui fiumi e da 2 a 3 volte sui canali; il che ha un'importanza grandissima specialmente per quanto è più lungo il percorso che deve fare una data merce. Onde il Todt è tratto a concludere: 1) che le vie acquee, contro all'opinione generale, partecipano anche al trasporto dei prodotti costosi; 2) che questa partecipazione va sempre crescendo; 3) che ciò non si spiega col semplice aumento del traffico generale, ma implica una preferenza accordata alle vie acquee perchè più economiche; 4) che questa diversione del movimento dei trasporti si applica su più vasta scala alle merci che hanno maggiori distanze da percorrere [3].

Se però, date certe condizioni, la navigazione interna assume anche trasporti ugualmente adatti per le ferrovie, non c'è dubbio che alcune merci preferiscono solo queste ultime, come ci sono del pari molte merci che sono adatte solo per le vie acquee. Così ad esempio le importazioni di Parigi nel 1890 furono di tonn. 4 037 719 per acqua e di tonn. 5 826 548 per ferrovia, ossia rispettivamente 41 e 59 per cento delle importazioni complessive. Ma nelle esportazioni, invece, che consistono principalmente in merci manifatturate di grande valore, i trasporti per acqua furono di 953 834 tonn. e per ferrovia di 2 335 252, con una percentuale rispettiva di 29 e 71 [4]. Dunque gli articoli di Parigi, come in generale le merci sopraffini, preferiscono i trasporti per strada ferrata. D'altro lato i minerali, i prodotti agricoli e le merci manifatturate voluminose e di poco

[1] MANGE, art. cit., p. 564.
[2] JEANS, op. cit., p. 441.
[3] *Stat. Journ.* cit, p. 381-87.
[4] JOHNSON, op. cit., p. 69-70.

valore più spesso vanno di preferenza sulle vie acquee. Sui grandi laghi americani nel 1889 il tonnellaggio trasportato era per 27.96 % ferro, 24.97 % legname, 22.24 % carbone e 12.39 % grano, onde questi quattro generi comprendevano l'87.56 % di tutto il traffico. Sul fiume Ohio sopra un totale di 5 523 857 tonnellate imbarcate, tonn. 65 550 erano di sale, 176 877 di argilla, sabbia e pietre, 617 493 di prodotti forestali e 4 338 421 tonn. di carbone. Anche sui fiumi tedeschi il carbone è l'elemento più importante del traffico: sul Reno rappresenta il 72.26 % dei trasporti, sull'Oder il 27 % e sull'Elba il 18 %. Il legname viene in secondo luogo. Le pietre e i materiali da costruzione formano un elemento considerevole del traffico sull'Elba e sui suoi tributari. Argilla, cemento, calce, cereali, vegetali e piante leguminose sono trasportati in grande quantità sul Reno e sull'Elba, insieme a metalli e a petrolio [1]. In Francia nel 1896 il traffico per acqua si ripartiva in tal modo: materiali da costruzioni 33 %, carbone 28 %, prodotti agricoli 14 %, legname 8 %, metalli 8 % e concimi 5 % [2].

Quando poi si tratta di merci che prendono molto spazio e che non starebbero in un vagone, di merci pericolose, come polvere, petrolio ecc., o di merci che non sopportano lo scotio delle ferrovie, come terraglie, fluidi in palloni di vetro, carbone in pezzi, allora qui non esiste più scelta e il trasporto deve di necessità farsi per acqua. Difatti in Inghilterra la società ferroviaria Lancashire e Jorkshire e la Midland acquistarono canali nella loro regione espressamente per affidare a questi il trasporto di vasellami e terre cotte; le ferrovie dei distretti agricoli hanno fatto passare nei canali di loro proprietà il trasporto di concimi, mattoni, tubi, prodotti agrari ecc.; e le ferrovie, che possono farlo, trasmettono ai canali il trasporto di materiali pericolosi, di polvere ed esplosivi, di petrolio ecc. Specialmente le terraglie, costituiscono un trasporto così esclusivamente adatto per le vie acquee, che sempre in Inghilterra vediamo i proprietari del canale Bridgewater fare impianti colossali di docks, bacini ecc. per questa specie di traffico; ciò che dimostra come grandi sacrifizi finanziari possano permettersi e giustificarsi in una via acquea non lunga, quando essa si trova in un distretto, il cui principale prodotto da trasportarsi è per sua natura più adatto al trasporto per acqua che a quello per ferrovia [3].

---

[1] JOHNSON, op. cit., p. 40. — *Stat. Journ.* cit., p. 381.
[2] COLIN, op. cit., p. 209.
[3] WEBER, op. cit., p. 96-97 e 119-20.

VI.

Da queste considerazioni e da questi fatti è facile intuire come la navigazione interna possa fare un' efficace concorrenza alle ferrovie in molti casi, ed in molti altri presti ad esse un valido aiuto, cooperando con quelle a dare un sano sviluppo al sistema generale dei trasporti di ogni paese. Le vie acquee possono far concorrenza alle ferrovie principalmente per il buon mercato del trasporto. In occasione del progetto di canale tra il Reno e l'Elba si è calcolato che il nolo di un carico di 600 tonnellate di carbone per ferrovia o per acqua presenterà queste differenze:

	per ferrovia Marchi	per canale Marchi	meno per acqua Marchi	meno per cento
Da Herne a Annover (260 km.)	3480	2058	1422	41 %
Id. a Schönebeck (444 km.)	5400	3600	1800	33 1/3 »
Id. a Mannheim (393 km.)	4980	2328	2652	53 »[1]

Il nolo da Amburgo ad Aussig in Boemia era nel 1886 sull'Elba di 37 per cento più basso che quello della ferrovia e per la navigazione all'ingiù di 67 per cento meno; da Vienna ad Amburgo il risparmio per acqua era di 48 1/2 per cento, sul Reno da Mannheim a Rotterdam del 70 per cento e sul Volga fino a Pietroburgo pei trasporti di grano da 40 a 60 per cento [2]. Sulle vie acquee tedesche troviamo dei noli di 0.5 pf. pei carboni e per merci di valore maggiore come grano e zucchero, mentre per le merci imballate la tariffa arriva appena a 1 pf. per tonnellata chilometro; sulle ferrovie invece le tariffe regolari vanno da 2.2 a 22 pf. per tonn. km., ed anche le tariffe speciali, che discendono a 1.25 pf. pei carboni, a 2.5 per il grano e a 3.5 pf. per merci imballate, sono tutte più alte di quelle dei trasporti per acqua [3]. Fra le miniere di carbone fossile del Lancashire e Londra il nolo per ferrovia è di 8 scell. per tonnellata, sul canale di poco più di 2.6. Nello Stato di New-York la media

[1] Biermer, art. cit., p. 264.
[2] Schlichting, art. cit., p. 639
[3] Ulrich, op. cit., p. 75-76.

delle tariffe ferroviarie e di quelle sui canali presentava queste differenze rilevanti nei seguenti anni:

	per ferrovia cents	per canali cents
1868	2.45	0.87
1878	1.40	0.42
1880	1.29	0.49
1882	1.18	0.42

E se fra Chicago e New-York la ferrovia ha stabilito un nolo equivalente a 0.174 den. per tonnellata miglio, mentre la media per tutti gli Stati Uniti era di 0.450 den., si deve alla concorrenza delle vie acquee, su cui lo stesso percorso viene a costare 1/8 di denaro per tonnellata miglio [1].

Difatti quando i canali sono chiusi alla navigazione in alcuni mesi di inverno le ferrovie rialzano subito le tariffe: così il trasporto da Chicago a New-York costava nel 1879 fr. 11.04 in maggio e fr. 44.15 in novembre. E se anche in seguito le variazioni non si presentano in modo così violento, sono sempre però abbastanza sensibili, come lo dimostra l'esempio del 1884, in cui i due punti estremi furono di fr. 16.56 e 33.11 [2]. E del pari da S. Louis a New-York la tariffa ferroviaria par i grani cambiò nel 1888 da 10 cents al *bushel* in settembre a 29 in dicembre e gennaio, allorchè il fiume Mississipì era chiuso al traffico. È dunque vero quello che asseriscono alte autorità in America, che cioè « un sistema nazionale di comunicazioni interne per acqua deve riguardarsi come il mezzo più certo ed efficace per regolare le tariffe ferroviarie e per assicurare al pubblico i vantaggi di un trasporto a buon mercato ». « Il grande valore delle vie acquee consiste non tanto nel volume di traffico realmente trasportato, quanto negli effetti indiretti che esse provocano, costringendo le ferrovie a ribassare i noli ». E nella relazione al Senato, la Commissione d'inchiesta riunita nel 1885 per istudiare gli effetti delle vie acquee sui noli ferroviari, concludeva riconoscendo che esse sono i più efficaci mezzi per ribassare e regolare questi noli. « La loro influenza, diceva la relazione, non è confinata entro i limiti del territorio immediatamente accessibile alle comunicazioni per acqua, ma si estende più in là, e controlla le tariffe fino ai punti più remoti ed interni, dove linee concorrenti raggiungono mezzi di trasporto per acqua. La concorrenza

---

[1] JEANS, op. cit., p. 388, 381 e 379-80.
[2] PONTZEN e FLEURY, op. cit., p. 54-62.

tra le ferrovie o prima o poi conduce ad accordi e a consolidazioni, ma nè gli uni nè le altre riescono ad assicurarsi noli elevati di fronte alla concorrenza diretta di vie acquee naturali od artificiali ». E perciò la commissione conclude che queste, quando sono situate in posizione favorevole, perfezionate adeguatamente e mantenute a dovere, forniscono il mezzo più a buon mercato ora conosciuto di trasporti a grandi distanze, e devono continuare ad esercitare nel futuro, come hanno invariabilmente esercitato in passato, una influenza di controllo e di regolatore benefico sopra le tariffe di tutti gli altri mezzi di trasporto [1].

Ma le vie acquee e le ferrovie, in quanto hanno spesso un ufficio loro proprio, più che in lotta nemica tra loro sono di frequente chiamate a completarsi reciprocamente in una cooperazione armonica. Se è vero che le vie acquee più efficaci sono e devono essere concorrenti delle ferrovie, non prendono però da queste esclusivamente il loro carico, ma creano una nuova vita economica, portano alla luce tesori inesplorati, aumentano e ramificano gli scambi ed accrescono la quantità di merci trasportate a benefizio di tutte le vie di comunicazione. Secondo il Fleury il 70 per cento del reddito lordo delle ferrovie francesi proviene da un traffico, che è per sua natura estraneo alle vie acquee, mentre il 9-10 per cento del reddito totale delle strade ferrate può dirsi che venga loro sottratto dalla navigazione interna [2]. Nè ciò deve meravigliarci, perchè non tutto il tonnellaggio trasportato per acqua andrebbe sulle ferrovie se le vie acquee non esistessero. Le spese di trasporto determinano entro una vasta scala la quantità di merci da trasportarsi, in quanto i noli bassi danno al tonnellaggio già esistente un più ampio mercato ed introducono in commercio nuovi articoli, come per esempio sabbia, pietre, paglia, sostanze fertilizzanti e legnami, che prima non erano in grado di sopportare le spese di trasporto. Così per esempio le barche che scendono dall'Alto Adige, cariche di ghiaia da strade carrozzabili, fanno ora pagare il trasporto in ragione di L. 0.06 alla tonnellata chilometro. Di solito questo materiale si ferma presso Chioggia e serve ad inghiaiare le strade per un raggio di circa 100 km. E siccome il costo di estrazione della ghiaia è di L. 0.60 per tonnellata, così il costo massimo della ghiaia stessa, oltre il quale non ne è più conveniente l'impiego è dunque:

$$0.60 + 0.06 \times 100 = L.\ 6.60.$$

Ora se coi progressi della navigazione interna anche da noi, si potesse ridurre il trasporto ai saggi che vigono all'estero, come per esempio a

---

[1] JOHNSON, op. cit., p. 51-62.
[2] SCHLICHTING, art. cit., p. 629. — BIERMER, art. cit., p. 277 e 284.

L. 0.018 per tonn. km., collo stesso prezzo di L. 6 60 la ghiaia dell'Adige potrebbe essere trasportata a 330 km. di distanza e si potrebbe impiegare sopra una superficie di terreno nove volte maggiore; onde supponendo che le strade abbiano uno sviluppo proporzionale alla superficie del terreno, s'impiegherebbe nove volte più ghiaia di ora, dando valore ad una merce che finchè è sul posto, dove la condussero le forze naturali, non val proprio nulla [1]. E ciò che si dice di questo prodotto speciale, può applicarsi del pari ai concimi o in generale a tante altre materie per loro stesse poverissime.

In tal modo le vie acquee, oltre creare il traffico per sè, lo procurano anche alle ferrovie, giacchè rendendo più a buon mercato le materie prime, ne facilitano la trasformazione, accrescono il consumo dei prodotti compiuti e aumentano gli scambi delle merci manifatturate che affluiscono naturalmente sulle ferrovie. Difatti la canalizzazione del Meno da Magonza a Francoforte, avvenuta nel 1886, ha dato un grande sviluppo tanto ai trasporti per acqua quanto a quelli per strade ferrate in quest'ultima città, come risulta dal seguente quadro:

Anni	Traffico per acqua e ferrovia tonnellate	per acqua tonnellate	per ferrovia tonnellate
1878	881 000	121 000	760 000
1884	1 015 000	151 000	864 000
1885	1 048 000	151 000	897 000
1886	1 088 000	156 000	932 000
1887	1 374 000	360 000	1 014 000
1888	1 749 000	517 000	1 232 000
1889	1 912 000	578 000	1 334 000
1890	2 103 000	697 000	1 406 000
1891	2 045 000	577 000	1 468 000
1892	2 212 000	709 000	1 503 000
1893	2 590 000	716 000	1 874 000
1894	2 616 000	841 000	1 775 000

Da queste cifre risulta che negli otto anni dal 1878 al 1886 il traffico ferroviario aumentò di 170 000 tonnellate circa, e che in seguito alla canalizzazione del Meno, da un lato il traffico per acqua sale da una media di 152 000 tonnellate a 841 000 ton., mentre d'altro lato anche quello per ferrovia cresce dal 1886 fino al 1894 di circa 840 000 tonnellate, ossia quasi si raddoppia [2].

[1] MATTEI, op. cit., p. 124-25.
[2] BIERMER, art. cit., p. 275.

E anche quando le vie acquee tolgono realmente una parte del traffico alle ferrovie, molte volte succede che tale sottrazione non rappresenta per queste ultime una vera perdita e può essere anzi in certi casi un indiscutibile guadagno. Così è stato provato che le ferrovie americane, assumendo il trasporto di merci povere e pesanti a saggi bassissimi, ne ricavano dei profitti insignificanti, che talvolta si risolvono anche in perdite; onde rinunziando a questa specie di traffico, possono dare una maggiore espansione, con meno spesa di capitale, al trasporto di merci a grande velocità o di viaggiatori. Nella stessa situazione si trovano le ferrovie che affluiscono a Londra, alle quali il trasporto di tonnellaggio a buon mercato, più adatto per la navigazione interna, porta in modo evidentissimo più danno che vantaggio. I treni della mattina e della sera sono affollati; il numero dei treni non può accrescersi che dentro certi limiti; e le stazioni esigerebbero una spesa molto elevata per ampliarsi e per essere sufficenti ad accogliere un traffico più intenso. È dunque molto opportuno che ognuno dei due mezzi di trasporto dia il massimo sviluppo a quella specie di traffico che per ognuno è più vantaggiosa, lasciando all'altro quei trasporti che esso può compiere a migliori condizioni. Così da un lato le ferrovie si vengono a scaricare di quei trasporti poco proficui, che ingombrano la strada, ritardano il movimento e le consegne; mentre le vie acquee alla lor volta si fanno aiutare dalle ferrovie nel raccogliere in certi punti e nel distribuire in altri quelle masse di merci, che la navigazione interna ha bisogno di trasportare e che non può prendere o lasciare da sè sola, non penetrando mai in tutte le parti di un paese [1].

Che le ferrovie possano estendere il loro movimento quasi senza limiti, è opinione da molti sostenuta [2], ma non accettabile. Se è vero che una ferrovia molto frequentata ha minori spese di esercizio di una che lo è poco, non si deve credere che quando il traffico è molto elevato, ogni aumento eserciti poca influenza su queste spese. L'accresciuto movimento esige non solo più locomotive e più vagoni, ma anche impianti più grandi; e se una tonnellata di merci in più o in meno non produce effetti sensibili sul costo complessivo, lo stesso non succede per un aumento di un milione di tonnellate in una ferrovia già a sufficienza attiva [3]. Ma si risponde che tutto ciò non può essere che una semplice questione di denaro: coi denari si possono avere vagoni e locomotive quante occorrono, ingrandire le stazioni e mettere due binari dove uno

---

[1] JOHNSON, op. cit., p. 64-69.

[2] SAX, op. cit., vol. II, p. 10. — COHN, op. cit., p. 840. — ULRICH, op. cit., p. 135-36.

[3] SYMPHER, *Herr v. Nördling und die Koncurrenz von Kanalweg und Eisenbahn*, nel *Jahrbuch für Gesetzg, Verw. und Volksw.*, vol. IX, 1885, fasc. IV, p. 188-90.

non basta o quattro dove non bastan due [1]. E sia; consentiamo pure che si tratti di una questione di denaro; ma è necessario di vedere se il denaro così impiegato, venga ad esserlo nel miglior modo possibile. Il ministro dei lavori pubblici in Germania Thielen calcolava che per avere un aumento di 500 milioni di marchi nel movimento delle ferrovie fosse necessario di spendere 630 milioni per materiale mobile, 650 per nuovi impianti e 520 per nuove linee, ossia in tutto 1800 milioni di marchi. Se il canale progettato dal Reno all'Elba, che verrebbe a costare 260 milioni di marchi, togliesse alle ferrovie un quinto dell'aumento del loro traffico, anche la spesa per esse sarebbe ridotta di un quinto, ossia di 360 milioni di marchi, che è molto più di ciò che costerebbe il canale [2]. Si aggiunga poi che le ferrovie, quando si trovano in concorrenza con le vie acquee, non possono distogliere da queste ultime quella parte di traffico che spetta a loro naturalmente, se non ribassando moltissimo le tariffe. Ora quale convenienza ha una società ferroviaria a procedere in tal modo? Le 300 000 tonnellate di grano che il Reno porta a Mannheim, dice il v. Nördling, potrebbero benissimo essere assunte dalla ferrovia ad un nolo ugualmente basso; ma questo nolo basso dovrebbe applicarsi pure alle 400 000 tonnellate di grano che essa trasporta di già, e l'estendere anche a queste la riduzione di tariffa eliminerebbe certo ogni vantaggio derivante dal movimento accresciuto e si trasformerebbe forse in una perdita per l'operazione complessiva [3].

Non c'è dubbio che alle ferrovie può convenire di accettare alcuni trasporti anche a poco più del costo per completare i treni, ma non può convenire di trasportare sotto il costo grandi masse di merci con treni appositi. S'immagini, ad esempio, una ferrovia che trasportasse carbone da Dortmund ad Amburgo, facendo passare ogni giorno 30 pesanti treni ed altrettanti di ritorno vuoti, ostruendo tutti i passaggi e non potendo accogliere sull'intera linea nè persone, nè altri merci. Con un tale traffico, la ferrovia sarebbe al punto massimo di esaurimento, non potrebbe avere nessun sviluppo e potrebbe dirsi una linea dannosa di separazione per l'intero paese che attraversa; mentre un canale, proprio con un tale traffico, inizierebbe la sua vita prospera, potendo esso muovere con facilità una massa tripla di merci, da prendersi e sbarcarsi in qualunque luogo che tocca [4]. E che questo non sia un esempio creato artificialmente per dimostrare una tesi prestabilita, lo prova l'esperienza di Parigi nel 1871: quando dopo l'assedio si dovette riapprovvigionare la capitale francese, la Senna compiè il servizio dei trasporti assai meglio

---

[1] ULRICH, loc. cit.
[2] BIERMER, art. cit., p. 265.
[3] PONTZEN e FLEURY, op. cit., p. 39-40.
[4] MEITZEN, art. cit., p. 34-35.

delle ferrovie, perchè queste non riuscivano a dare sfogo alla grande quantità di merci che ingombrava le stazioni e che rendeva lento ed impacciato il movimento dei trasporti [1]. Dal che si potrebbe dedurre che anche la quantità del traffico esistente in una data regione influisca a risolvere ora in un senso ed ora in un altro il problema dei rapporti reciproci fra vie acquee e ferrovie. Su tale proposito è arrivato a conclusioni assai precise il Meitzen, il quale, basandosi sopra studi lunghi ed accurati, asserisce che in Germania le ferrovie sono superiori ai canali pei trasporti soliti fin che il traffico non giunga a 2 milioni di tonnellate per chilometro; mentre superato un tal limite, cessa la capacità di concorrenza delle ferrovie di fronte ai canali e questi ultimi, per il buon mercato, per la capacità di sviluppo, pei profitti che danno e per l'utilità economica generale, diventano indubbiamente e necessariamente superiori a qualunque linea ferroviaria [2].

VII.

Se dunque la navigazione interna ha tuttora, ed avrà sempre più in seguito, un posto assai importante nel sistema generale dei trasporti di ogni paese, non c'è nessuna ragione perchè anche in Italia non debba prendere un maggior sviluppo e non debba esser messa in grado di compiere l'ufficio che le spetta.

L'Italia ha, specialmente nella sua parte settentrionale, una vasta rete di fiumi e di canali navigabili, che misura 2500 chilometri e che con una spesa relativamente piccola potrebbe estendersi sensibilmente. La principale arteria di questa rete è il Po, che, in congiunzione coi canali della laguna veneta, è navigabile da Venezia a Pavia per mezzo d'imbarcazioni aventi metri 1.60 d'immersione. Da Pavia a Torino il fiume non ha più la profondità necessaria, in tutti i suoi tratti, per una regolare e continua navigazione; ma vi si potrebbe supplire con un canale laterale, che andasse dalla Sesia alla Dora Riparia. Degli affluenti del Po il Mincio è navigabile fino a Mantova, onde con un canale da Mantova a Peschiera si otterrebbe una comunicazione diretta per acqua col lago di Garda; anche l'Oglio, l'Adda e il Ticino sono in parte navigabili, ed oltre a ciò esiste già una comunicazione diretta tra il Po e il

[1] PONTZEN e FLEURY, op. cit., p. 42.
[2] art. cit., p. 90.

lago Maggiore per mezzo del Naviglio Grande di Milano e del Naviglio di Pavia che allaccia anche il lago di Como. Sulla riva destra del Po poche sarebbero le vie navigabili, ma la riattivazione ed il miglioramento dei navigli di Bologna, di Modena, di Ferrara, e la sistemazione del Panaro, del Reno e della Secchia, specialmente nei loro tronchi inferiori, potrebbero costituire una rete di navigazione interna molto più attiva di quello che non sia presentemente.

A questa linea principale si deve aggiungere l'Adige, che è già navigabile fino a Legnago e che potrebbe esserlo anche fino a Bolzano nel Trentino, regolarizzando il suo corso e costruendo dei canali nei tratti ove le acque scorrono troppo rapidamente. Vi sono poi canali già costruiti, che uniscono insieme i fiumi Fastino, Bacchiglione, Brenta e Musone, i quali unitamente ad altri mettono in comunicazione acquea le città di Este, Vicenza, Campo S. Martino e Mirano prima tra loro, poi con Padova, Venezia, Malamocco e Chioggia. E vi sono infine altri canali, che allacciano assieme presso la loro foce in laguna i fiumi Sile, Piave, Livenza e Meduna, Lemene, Tagliamento, Stella, Corno ed Ausa, congiungendoli tutti al porto di Venezia, dimodochè, partendo da Venezia e percorrendo questi canali, pei quali si va alla foce in laguna dei vari fiumi, si possono poi rimontare i fiumi stessi fin dove esistono le condizioni di navigabilità, cioè fino a Treviso, a Zenson, a Porto Buffolè, a Pordenone, a Portogruaro, a Palazzolo, a Nogaro e a Cervignano. Pochi altri corsi d'acqua adatti per la navigazione esistono nelle altre parti d'Italia, al di fuori del Tevere, dell'Arno e di qualche canale che unisce l'Arno col mare o col Serchio [1].

Il movimento complessivo sulla rete navigabile dell'alta Italia era calcolato dal generale Mattei intorno a 93 milioni di tonnellate-chilometri ogni anno, equivalente ad un percorso medio giornaliero di circa 100 tonnellate per ogni chilometro [2]. E scendendo a maggiori particolari, dalla Statistica Industriale delle provincie di Ferrara e Rovigo rileviamo che nello scalo di S. Paolo sul Volano arrivarono 1285 barche con 312 410 quintali di merci nel 1887 e 1029 barche con 307 650 quintali nel 1888, mentre nei medesimi due anni allo scalo di Pontelagoscuro gli arrivi furono rispettivamente di 491 barche con 201 570 quintali di merci e di 431 barche con 178 220 quintali [3]. Non abbiamo notizie precise sul movimento commerciale nei canali della laguna veneta e in quelli che uniscono i vari fiumi del Veneto e del Friuli; ma abbiamo invece qualche dato relativo

---

[1] GALLAVRESI, op. cit., p. 8-13. — Conferenza dell'on. FAZI, tenuta a Livorno e pubblicata nel *Corriere Toscano* dell'8 gennaio 1902.

[2] op. cit., p. 108.

[3] *Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Ferrara e Rovigo, Annali di Statistica*, fasc. XXIII, Roma, 1890, p. 18.

ai canali del Milanese. Sul Naviglio Grande il numero medio annuo delle barche cariche è di 2500 circa alla discesa e di 250 all'insù, con un tonnellaggio di 100 a 110 mila tonnellate, costituito principalmente da materiali per costruzioni e da legna da ardere, oltre poche merci e derrate. Sul Naviglio di Bereguardo sono 100 in media ogni anno le barche ascendenti e 40 quelle discendenti con 5500 tonnellate di carico; sul Naviglio di Pavia 3500 e 150 con un carico complessivo di 10 500 tonnellate; e sul Naviglio della Martesana 71 sono in media le barche ascendenti, 1900 quelle discendenti con un tonnellaggio di 57 000 tonnellate [1]. Quanto ai laghi dell'alta Italia, sappiamo che sul lago di Como ci sono 13 piroscafi e 3 rimorchiatori; sul lago Maggiore 9 piroscafi a ruote, 3 ad elice, 14 barche in ferro e 3 in legno; che nel 1891 il numero dei viaggiatori ascese a 218 881, mentre si trasportarono 120 203 quintali di merci: e che sul lago di Garda il movimento commerciale per il 1890 nei porti di Desenzano, Gargnano, Iseo, Limone S. Giovanni, Pisogne e Salò giunse a 229 105 tonnellate di merci imbarcate e sbarcate [2]. Anche sull'Arno e sul Tevere esiste un discreto movimento di trasporti, di cui però non conosciamo le cifre esatte; e in generale sui fiumi e sui canali dell'Italia settentrionale e centrale si trasportano anche ora molti prodotti e in special modo cereali, paglia, foraggi, ortaglie, strami, concimi, carboni, legnami, ghiaie, sabbia, pietrami, calci e cementi, laterizi d'ogni genere, ecc. [3].

Ma si tratta sempre ed ovunque di un movimento scarso e stentato, che se prova l'esistenza della navigazione interna anche da noi, dimostra pure che da noi non ha per ora trovato le condizioni favorevoli al suo sviluppo. Difatti l'elemento principale, su cui devono basarsi i trasporti per acqua è il buon mercato. Ebbene il Mattei affermava che in Italia il costo del trasporto per tonnellata-chilometro è sulle strade ordinarie di L. 0.25 a 0.30, sui canali di 0.092 e sulle ferrovie di 0.070 [4]. Com'è possibile che a queste condizioni le vie acquee lottino con le ferrovie, le quali, come già sappiamo, hanno a loro favore tanti elementi di superiorità? Se la navigazione interna vuole prosperare deve poter ridurre le tariffe dei trasporti, in modo da compensare gl'inconvenienti che essa innegabilmente presenta e da attrarre a sè quel traffico, che non è adatto per le ferrovie e che non sorgerebbe se non a noli bassissimi. Ora in

---

[1] L. Sabbatini, *Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Milano*, Milano, 1893, p. 88-89.
[2] *Notizie ecc. della Provincia di Como*, negli *Annali di Statistica*, fasc. LII, Roma, 1894, p. 20-21; *e della Provincia di Brescia* negli *Ann. ecc.*, fasc. XLIII, Roma, 1892, p. 20.
[3] Bigotti, op. cit., p. 36.
[4] op. cit., p. 109.

Italia questi noli bassissimi non sono possibili attualmente per le seguenti tre cause:

1ª per la grande differenza nelle dimensioni dei corsi d'acqua e specialmente nei loro manufatti, sostegni e sovrapassaggi, la quale esige diversità di galleggianti, ripetuti trasbordi, e rende impossibile alle barche di recarsi in quei luoghi dove il traffico è in un dato momento più intenso;

2ª per la lentezza della trazione, determinata in ascesa dalla velocità degli alaggi forniti da uomini, da cavalli e da buoi, affidata in discesa alla velocità della corrente dell'acqua, da cui risultano velocità minime ed irregolarissime. arresti inaspettati e trasporti discontinui;

3ª per la deficienza in alcuni punti nella profondità voluta, che interrompe la navigazione sull'intera rete, anche quando la minor profondità si trova soltanto in un tratto brevissimo [1].

A questi inconvenienti non sarebbe difficile il porre riparo. Difatti sui 2500 km. di corsi d'acqua dell'alta Italia, km. 2187 sono già larghi 12 metri o anche più, per cui pur lasciandoli quali sono, offrirebbero una via utile per una navigazione efficace e progredita; basterebbe per ciò di allargare alcuni canali che hanno dimensioni inferiori, portandoli tutti alla larghezza di 12 metri [2]. Quanto alla profondità, la stessa rete navigabile comprenderebbe secondo il Mattei:

Km.	1104	con	profondità maggiore	di	2		metri
»	200	»	tra	2	e	1.70	»
»	185	»	»	1.70	e	1.50	»
»	100	»	»	1.50	e	1.20	»
»	480	»	»	1.20	e	1.00	»
»	328	»	»	1.00	e	0.80	»
»	103	»	»	0.80	e	0.50	» [3]

E siccome una profondità di 2 metri è sufficiente per la navigazione con barche grandi, così occorrerebbe approfondire poco più della metà dei corsi d'acqua già esistenti. Oltre a ciò sarebbe necessario modificare le attuali conche per superare i dislivelli, le quali sono ancora allo stato primitivo e dovrebbero essere sostituite da impianti più moderni e suscettibili del massimo traffico, come gli elevatori ed i piani inclinati. E finalmente, per accrescere la velocità, si dovrebbero abbandonare, specialmente dove il traffico è più intenso, i sistemi antiquati di trazione, sostituendovi la forza motrice del vapore, nei tratti in cui essa potesse trovare applicazione, e negli altri l'alaggio con motori elettrici, traendo

[1] GALLAVRESI, op. cit., p. 14-15.
[2] MATTEI, op cit, p. 183.
[3] Op. cit, p. 179.

l'energia dalle cascate d'acqua numerosissime che già abbiamo e da quelle che si formerebbero con la sistemazione stessa della rete navigabile.[1] Con questi mezzi la navigazione interna potrebbe avere anche da noi un serio sviluppo, offrendo un sistema di trasporti a condizioni molto vantaggiose e a saggi certamente assai inferiori di quelli delle ferrovie.

Il Mattei calcola che per stabilire una grande linea di comunicazione tra Venezia e Pavia, per prolungare questa linea verso i passaggi alpini del Cenisio, del Gottardo e del Brennero, per allacciarla all'Emilia e al Bolognese, e prolungarla in laguna fino al confine austriaco, occorrerebbero delle spese d'impianto di 60 milioni di franchi, più 400 000 lire all'anno come spese d'esercizio. Ma con un tale impiego di capitali si eviterebbe la perdita inerente al deprezzamento dei corsi d'acqua già esistenti e che si avrebbe qualora non si adoprassero più, si darebbe vita e sviluppo ad un'industria di trasporti che dà lavoro ad una grande quantità di persone, si accrescerebbe di 2500 km. la rete viabile di grande potenzialità dell'Italia, si darebbe un maggior impulso all'agricoltura e alla industria e si accrescerebbero i mezzi difensivi del paese.[2] A questo programma così modesto e pur così benefico, che è validamente propugnato ora dal generale Bigotti, un apostolo della navigazione interna, e dallo ing. Gallavresi, una vera competenza tecnica, sarebbe assai difficile trovare delle obbiezioni. Certo se si trattasse di gettare centinaia di milioni di franchi in progetti fantastici o troppo arrischiati, se si trattasse di fare dei nuovi impianti colossali e di creare dal nulla una rete navigabile, noi saremmo i primi ad emettere dei dubbi sull'esito più o meno favorevole dell'impresa; ma trattandosi di utilizzare dei corsi d'acqua che già esistono e che con poca spesa potrebbero rendere grandi servigi, i dubbi e le incertezze ci parrebbero addirittura fuor di luogo. È vero che la rete navigabile, di cui abbiamo sempre parlato, si trova tutta nell'alta Italia e sarebbe solo indirettamente vantaggiosa alle altre regioni del nostro paese; ma è appunto nell'alta Italia che l'industria e l'agricoltura sono più progredite, che è più intenso il movimento del traffico, e che è più necessario di trovare dei mezzi sussidiari alle ferrovie. Così mentre queste potranno compiere molto meglio il loro ufficio con l'aiuto della navigazione interna, essa, d'altro lato, colle sue basse tariffe, accrescerà il movimento degli scambi e darà incremento alla ricchezza di una regione, che ha già in sè tanti elementi favorevoli per una maggiore prosperità economica.

CAMILLO SUPINO.

---

[1] GALLAVRESI, op. cit., p. 15-23.
[2] op. cit., p. 378 e 137-38.

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

CINA — **Perdita dell' incrociatore *Kai-Tschi*.** — L' incrociatore *Kai-Tschi*, di 79 metri, 2110 tonnellate, 3000 cavalli, 12 nodi, costruito in Inghilterra nel 1884, stazionario nel Yang-Tsé-Kiang, è stato distrutto in seguito ad una esplosione, di cui sono finora ignote le cause. Secondo le notizie pervenute, 150 persone, tra ufficiali e marinai, avrebbero perduta la vita nella catastrofe.

FRANCIA — **Accidente avvenuto a bordo del sommergibile *Silure* - Notizie sulle esercitazioni navali estive.** — Un accidente, che poteva avere gravi conseguenze, è avvenuto il 14 giugno a bordo del sommergibile *Silure*, mentre stava eseguendo la prova di 24 ore.

Il sommergibile, scortato dal rimorchiatore *Marsouin*, aveva iniziato fino dalle 5 ore del mattino la sua navigazione alla superficie con il motore a vapore, alimentato dalla sua caldaia a petrolio, e dopo nove ore di questa andatura si sommerse. Due ore dopo l' immersione, verso le 16 ore, il timoniere e due marinai dettero segni così evidenti di malessere che il comandante credette necessario risalire alla superficie, aprire subito i portelli e dirigere alla massima velocità verso l'arsenale, dove giunse dopo un'ora.

I medici riconobbero nei tre malati i sintomi dell'asfissia dovuta ad inspirazione di ossido di carbonio, la cui produzione potrebbe esser spiegata o da parziale decomposizione del petrolio, fluente dalle tubolature chiuse imperfettamente, in contatto delle pareti arroventate del forno, o da una combinazione del carbonio, così liberato, con l'ossigeno dell'aria ambiente, ovvero da un residuo di combustione imperfetta, avvenuta dopo la chiusura del fumaiuolo e la immersione del sommergibile.

Questa notizia, insieme a quella della rottura di un indicatore di livello della caldaia dell'altro sommergibile *Triton*, dissipa ogni dubbio sul genere di motore adoperato in queste navi per la navigazione alla superficie: che è motore a vapore, con caldaia a petrolio; mentre da alcuni si riteneva fosse motore a scoppio, e spiega il tempo necessario alla immersione, che sarebbe stato abbastanza lungo, se il motore fosse stato a scoppio.

Il programma delle esercitazioni della squadra del Mediterraneo nei mesi prossimi, a quanto viene riferito, comprenderebbe:

Un periodo preliminare di crociera sulle coste di Provenza, nel mese di giugno; manovre navali propriamente dette nel luglio e parte dell'agosto; ispezione generale successiva nel resto di agosto; infine crociera autunnale sulle coste della Corsica, della Tunisia e dell'Algeria, nell'autunno.

Questa crociera sarà probabilmente presenziata da qualche membro del Governo e forse anche dal presidente Loubet.

INGHILTERRA — **Varo di due sottomarini - Varo dell' incrociatore *Encounter* - Notizie sulle prove di macchina della corazzata *Exmouth* - Notizie sulle prove di macchina dell' incrociatore corazzato *Drake* - Alette di rollìo per le controtorpediniere - Il miglioramento progressivo nella rapidità di tiro delle artiglierie - Le conclusioni della Commissione d'inchiesta sulla esplosione avvenuta a bordo della corazzata *Mars* - Le esercitazioni estive della squadra della Manica - La commissione delle caldaie - Aumento di ufficiali e sotto-ufficiali macchinisti - Incendio nell' arsenale di Chatam.** — Nella seconda quindicina di giugno è stato varato a Barrow in Furness, dai cantieri Vickers, il quinto sottomarino tipo Holland, ultimo del primo gruppo ordinato alla ben nota ditta inglese.

Il sesto ed ultimo sottomarino ordinato, del tipo Holland ingrandito e migliorato, è stato pure varato il giorno 8 luglio. Però, a quanto vien riferito, non si arresterebbe con esso la costruzione di questi nuovi strumenti di guerra, perchè altri quattro sottomarini sarebbero messi in cantiere nell'anno corrente.

L'incrociatore protetto di seconda classe *Encounter* è stato varato il 18 giugno a Devonport.

Questo incrociatore è uguale al *Challenger* di cui abbiamo annunziato il varo, avvenuto a Chatam, nel fascicolo precedente a pag. 505.

Riproduciamo, brevemente le caratteristiche di questo incrociatore:

Lunghezza m. 108.27; larghezza m. 17.08; immersione media m. 6.18; dislocamento 5880 tonnellate.

L'armamento è formato da 11 cannoni di 152 mm., 12 di 76 mm., 3 di 47 mm.

L'apparato motore, è costituito da due macchine a triplice espansione, in quattro cilindri, capaci di sviluppare insieme 12 500 cavalli indicati, facendo 180 giri al minuto, e di imprimere alla nave 21 nodi di velocità.

L'apparato evaporatore è costituito da 12 caldaie a tubo d'acqua tipo Babcock-Wilcox.

La dotazione normale di combustibile è di 600 tonnellate e quella massima giunge a 1225 tonn.

La corazzata *Exmouth* [1], costruita dalla ditta Laird Brothers di Birkenhead, e varata il 31 agosto 1901, ha eseguito le prove del suo apparato motore con risultati soddisfacenti.

Gli elementi principali di queste prove sono raccolti nella tabella seguente;

INDICAZIONE DELLA PROVA	DATA DELLA PROVA	Durata della prova ore	Pressione nelle caldaie Kg. per cm²	Numero di giri al minuto	Potenza indicata complessiva cavalli	Velocità nodi	Consumo di carbone per cavallo ora Kg.
Ad 3/5 di forza. .	12-13 giugno	30	—	—	3600	12	—
A 4/5 di forza . .	15-16 giugno	30	18,0	113	13774	18	0,883
A tutta forza . .	18 giugno	8	20,5	126,6	18346	19,05	

[1] **Exmouth** - *Carena:* Lunghezza tra le perpendicolari m. 123; lunghezza totale m. 130.85; larghezza m. 23; immersione media m. 8.00; dislocamento 14 000 tonnellate.

Protezione: Cintura parziale al galleggiamento, che dal dritto di prora si prolunga verso poppa fin sotto l'impianto dei grossi cannoni poppieri, arrestandosi a m. 42.70 dal dritto di poppa. Questa cintura è alta m. 4 23 ed è grossa 168 mm. al mezzo e 75 mm. all'estremità. Si eleva fino a m. 2.70 sopra galleggiamento e scende a m. 1.53 al di sotto.

Murate protette, per 81 m. di lunghezza a partire da prua, fino all'altezza del ponte di batteria, con corazze grosse 151 mm.; traversa poppiera tra il ponte parascheggie e il corridoio; ponte di protezione grosso 51 mm., con parte centrale piana, che si trova a m. 0.75 sopra galleggiamento, e parti laterali incli-

L'incrociatore corazzato *Drake* [1], del gruppo che si completa col *Good Hope*, del quale diamo il disegno nella tavola annessa, il *Leviathan* e il *King Alfred*, ha eseguito le prove contrattuali del suo apparato motore coi risultati seguenti:

Indicazione della prova	Data della prova	Durata della prova ore	Pressione nelle caldaie Kg. per cm²	Numero di giri al minuto	Potenza complessiva sviluppata dalle macchine cavalli	Velocità all'ora nodi	Consumo di carbone per cavallo ora Kg.	Regresso delle eliche %
1/5 di forza . .	—	30	—	72,3	6937	15.45	0.780	11.8
4/5 di forza . .	6 giugno	30	—	105 9	23105	22.08	0.806	13 9
Tutta forza, a tirare forzato	—	8	—	116	30557	23.05	0.829	18

nate, che si inseriscono alle murate in corrispondenza del canto inferiore delle piastre della cintura; ponte principale grosso 37 mm.

Armamento: Quattro cannoni da 305 mm. montati in barbetta su due torri circolari, disposti una verso prora e l'altra verso poppa, in corrispondenza del piano longitudinale della nave; 12 cannoni di 152 mm. situati in altrettante casematte, otto sul ponte di batteria e quattro alle estremità della soprastruttura centrale, e così sistemate che i quattro pezzi prodieri possano tirare in caccia ed i quattro poppieri in ritirata: 10 cannoni da 76 mm. e 6 da 37 mm.; quattro lanciasiluri laterali, subacquei.

Apparato motore: Due macchine a triplice espansione in quattro cilindri, capaci di sviluppare 18 000 cavalli e di imprimere alla nave la velocità di 19 nodi. Il vapore è fornito da 24 caldaie Belleville. La dotazione di carbone è normalmente di 900 tonnellate e può salire al massimo di 2000 tonnellate.

[1] **Drake** - Costruito a Pembroke è varato il 5 marzo 1901.

Carena: Lunghezza m. 152; larghezza m. 22; immersione m. 8.60; dislocamento 14 100 tonnellate.

Protezione: Cintura parziale al galleggiamento, alta 4.27, che si estende per 122 metri, dalla ruota di prora fino a poppavia della torre poppiera, grossa 152 mm. tra i due impianti delle grosse artiglierie e 51 mm. alla ruota; traversa di 152 che chiude la cintura, a poppa; ponte parascheggie, piano al mezzo, inclinato sui fianchi, che si inserisce alle murate sotto il galleggiamento in corrispondenza del canto inferiore della cintura, grosso 50 mm. nella parte piana e a prua, 63 mm. a poppa fuori della traversa e 101 mm. nelle parti inclinate.

Armamento: 2 cannoni di 234 mm., montati in barbetta uno a poppa ed uno a prora, su torre grosse 152 mm.; 16 cannoni di 152 mm. disposti 8 per murata in altrettante casamatte due a due sovrapposte, protette da piastre di 125 mm. nella fronte e di 50 a tergo; 14 cannoni di 76 mm.; 3 di 47 mm., 2 lanciasiluri sopracquei.

Apparato motore: Due macchine a triplice espansione in quattro cilindri, costruite da Humphrys Tennant, capaci di sviluppare 30 000 cavalli, alimentate da caldaie a tubi d'acqua, tipo Belleville;

Velocità presunta: 23 nodi l'ora;

Dotazione di carbone: normale 1250 tonn.; massima 2500 tonnellate.

Presentano un qualche interesse le deduzioni che possono farsi paragonando questi risultati con quelli ottenuti alle prove dalle navi gemelle *Good Hope* e *Leviathan.*

Gli scafi sono perfettamente eguali: le macchine non differiscono che in qualche sistemazione accessoria; i propulsori, eguali di diametro, a passo variabile sono stati adoperati al passo di m. 6.95 nel *Good Hope*, 7,26 nel *Leviathan* e 7,46 nel *Drake.* Questo aumento nel passo avrebbe prodotto: nell'andatura a tutta forza un'aumento della velocità; una diminuzione del regresso e una riduzione nel numero di giri, risultato quest'ultimo, prevedibile a priori, che ha però condotto seco una riduzione non trascurabile nella velocità degli stantuffi e nel consumo di cuscinetti e articolazioni.

Ad andatura moderata invece il regresso sarebbe cresciuto coll'aumentare del passo del propulsore.

Il risultato più notevole, dal punto di vista meccanico, sarebbe adunque la diminuzione dei regresso dell'elica coll'aumentare del numero di giri: ma questo risultato isolato può dipendere dalla efficienza relativa delle eliche applicate a quella data carena, muoventesi a quella determinata velocità; e meriterebbe di essere confermato da esperimenti simili che possano eseguirsi in condizioni altrettanto favorevoli all'indagine.

Erano state annunciate da parecchio tempo[1] alcune prove con una controtorpediniera di 30 nodi, per determinare quale influenza abbiano sulla velocità e le qualità evolutive, le alette di rollìo, che si ritenevano opportune per aumentare la stabilità di piattaforma di quel tipo di nave. Il programma comprendeva parecchie corse a 15, 20, 25 nodi da eseguire mentre la controtorpediniera sarebbe stata fatta rollare mediante spostamento periodico dell'equipaggio, da banda a banda.

La controtorpediniera che ha servito per l'esperienza è stata lo *Star* di 30 nodi, e a quanto vien riferito sarebbero state completamente verificate le previsioni: giacchè il rollio della controtorpediniera è stato sensibilmente diminuito senza che la velocità sia stata diminuita di troppo. In seguito a questi risultati tutte le controtorpediniere saranno munite di alette di rollio man mano che se ne presenterà l'occasione per importanti riparazioni.

È stato publicato non ha guari un riassunto molto interessante degli elementi ricavati dagli esercizi di tiro dell'ultimo triennio. Da questo riassunto si rileva il progresso fatto nella rapidità di fuoco delle varie armi, dedotta dal numero medio di colpi sparati dai cannoni di diversi calabri.

---

[1] Vedi fascicolo di febbraio 1901, pag. 293.

Da questi dati statistici risulterebbe: che pei grossi cannoni di 413 mm. e 343 mm. la rapidità di fuoco è salita da 0,14 colpi a 0,16 al minuto: pel cannone di 305 mm. si è passati da 0,28 a 0,33 colpi al minuto; pel 252 mm. da 0,26 a 0,35; pel 234 mm. da 0,23 a 0,28; pel 152 mm. trasformato a tiro rapido, da 1,05 a 1,81; pel 127 mm. infine e pel 102 mm., da 1,86 a 1,93.

La Commissione d'inchiesta nominata per indagare a quali cause fosse dovuta l'esplosione della carica nel cannone di 305 mm. del *Mars*[1] avvenuto il 14 aprile, mentre la nave eseguiva le esercitazioni di tiro, esplosione che ha cagionato la morte di parecchi uomini, ha presentato le sue conclusioni che sono state comunicate ai comandanti delle navi dal *Permanent Secretary* dell'ammiragliato.

Premesso che l'accensione della carica non può avvenire, usando il circuito elettrico principale, fino a che la culatta non è perfettamente chiusa ed il cannone pronto allo sparo, lo scoppio sarebbe avvenuto per aver supposto il cannone ben chiuso e l'otturatore completamente girato, per il circuito elettrico principale difettoso e per aver adoperato per l'accensione, prima di aver accertata la buona chiusura dell'otturatore, il circuito elettrico ausiliario il quale poteva funzionare ancorchè la culatta non fosse chiusa. Difatti questo circuito fu trovato chiuso.

In seguito a ciò è stato ordinato di non usare più questo circuito ausiliario per l'accensione di quei pezzi nei quali mercè sua si può accendere la carica prima che la culatta sia chiusa, fino a che non vi siano apportate le modificazioni necessarie ad evitare il ripetersi di tale inconveniente.

La squadra della Manica, la squadra di riserva, quella degli incrociatori e la flottiglia delle controtorpediniere di Chatam, Devonport e Portsmouth eseguiranno esercitazioni tattiche lungo le coste di Cornovaglia e di Irlanda.

A tal fine le squadre lascieranno Portsmouth il 2 luglio, si riuniranno il 7 luglio a Torbay, inizieranno le esercizioni il 9 e vi daranno fine il 18 luglio. Tre giorni dopo a Torbay avrà luogo la dislocazione: la squadra di riserva ritornerà nei suoi porti e le altre due, dopo essersi rifornite di viveri e carbone, partiranno per il Mediterraneo per prendere parte alle manovre che vi avranno luogo e alle quali partecipa anche la squadra del Mediterraneo.

La Commissione delle caldaie, nominata dall'Ammiragliato per defi-

---

[1] Vedi fascicolo aprile 1902, pag. 299.

nire la questione del miglior tipo di caldaia per le navi da guerra della marina inglese [1], ha presentato le sue conclusioni nel rapporto finale.

Questo rapporto, per quanto voluminoso, non aggiungerebbe però nessuna informazione nuova sul soggetto, nè modificherebbe le deduzioni fatte dalla Commissione stessa nei rapporti precedenti.

Le caldaie Belleville, come nel rapporto preliminare, vengono condannate, ma non viene segnata alcuna via sicura da seguire per sostituire qualche altro tipo di caldaia moderna, al vecchio tipo cilindrico, per modo che la scelta del nuovo tipo qualunque esso sia, non viene in alcun modo facilitata dalle conclusioni di questo consesso.

Il quale, cionondimeno ha veduto realizzate le sue raccomandazioni, immediatamente e nelle nuove corazzate *Dominion, King Edward VII Commonweath* e negli incrociatori corazzati tipo *Devonshire*, coll'adozione di apparecchi evaporatori misti, composti per una porzione da caldaie cilindriche per la parte maggiore dai principali tipi di caldaie a tubi d'acqua.

E nel fatto la questione si trova e resterà ancora molto tempo. nella fase sperimentale; fino a che l'esperienza non abbia indicato quale delle caldaie a tubi d'acqua, componenti il campionario scelto dall'Ammiragliato, si comporti meglio sotto i molteplici aspetti, insieme alle caldaie cilindriche.

L'opera della Commissione apparirebbe perciò piuttosto negativa, giacchè ha bandito le caldaie Belleville, ma non ha trovato elementi tali da dare la preferenza ad altro tipo, sebbene abbia per forza di cose dovuto riconoscere che le caldaie cilindriche, malgrado i loro vantaggi. non rispondono più alle esigenze delle moderne navi da guerra.

E le difficoltà della istruzione e dell'addestramento del personale che deve costruire, montare, condurre il nuovo campionario di caldaie cresceranno indubbiamente e per la impreparazione del personale stesso e per il numero dei tipi differenti introdotti in servizio.

In tale situazione di cose poco ridente davvero, e che prelude certamente a Commissioni simili, è da augurare vivamente che uno qualunque dei tipi si affermi in breve tempo così vittoriosamente sugli altri da dar loro quell'ostracismo che oggi è stato dato alle caldaie Belleville.

Il numero di ufficiali macchinisti e di sott'ufficiali, che era di 1,138 alla fine del 1901 sarà aumentato gradualmente nel quinquennio 1902-1906 cosicchè per il 1906 sia di 1,506.

Questo aumento è reso necessario dal continuo incremento delle navi della marina inglese, e lo sviluppo previsto pel quinquennio è in

---

[1] V. fascicoli: agosto e settembre 1900, pag. 296-310; aprile 1901, pag. 101-110; ottobre 1901, pag. 79-98.

perfetta relazione con quello delle navi che nello stesso periodo entreranno a far parte della squadra in servizio effettivo.

L'aumento totale di 368 tra ufficiali e sott'ufficiali è così suddiviso:

10 ispettori capi ed ispettori;
28 ufficiali superiori;
52 ufficiali inferiori e subalterni;
278 sott'ufficiali.

Un incendio scoppiato il 6 giugno nell'arsenale di Chatam ha distrutto un fabbricato importante e buon numero di disegni e di modelli, compresi i piani dell'incrociatore corazzato *Devonshire*, gli studi del varo della nave e il suo tracciato alla sala. La perdita di questo tracciato porterà di conseguenza un ritardo di qualche mese nella costruzione della nave.

GERMANIA. — **Allungamento della corazzata guardacoste *Frithjoff* — Perdita della torpediniera *42 S.*** — È stato iniziato, nell'arsenale di Kiel, l'allungamento della corazzata guardacoste *Frithjoff* costruita nel 1891.

Questa corazzata, poco dissimile dall'*Hagen* già trasformato, con eccellenti risultati, e dalla *Beovulf*, *Heimdall*, *Hildebrand*, in corso di trasformazione (è soltanto 7 metri più corta) avrà lo scafo allungato e nuovo apparato motore con caldaie a tubi d'acqua.

Con tale trasformazione, a simiglianza di quella eseguita sull'*Hagen* si spera aumentare la velocità della nave e la dotazione di carbone.

La torpediniera *42 S.* di 44 metri di lunghezza 145 tonnellate, 1 350 cavalli, 21 nodi, costruita dalla ditta Schichau, è stata investita e colata a picco il 24 giugno, alle bocche dell'Elba, dal piroscafo inglese *Firsby*. Quattordici uomini dell'equipaggio furono raccolti dallo stesso piroscafo, e nove passeggieri che erano a bordo della torpediniera, in occasione delle regate *Douvres-Helgoland*, tra i quali il consigliere Busley e quattro inglesi, furono raccolti da una barca di salvataggio.

GIAPPONE. — **Notizie sulle nuove costruzioni.** — Il governo ha stabilito il programma delle nuove costruzioni pel quinquennio 1904-1909.

Esso comprende: quattro corazzate di 15 000 tonnellate, 2 incrociatori corazzati di 9 900 tonnellate, quattro incrociatori protetti di 5 000 tonnellate, quindici controtorpediniere, 50 torpediniere e alcuni sottomarini del tipo Holland.

Un programma, come si vede, abbastanza vasto che, se verrà attuato, lo sarà, crediamo, per la maggior parte nei cantieri inglesi, tenuto conto delle eccellenti relazioni che si sono stabilite tra i due paesi, e della limitata potenzialità dei cantieri governativi e privati del Giappone.

RUSSIA — **Varo della controtorpediniera *Besupretschni*. - Notizie sui nuovi incrociatori *Jemtchug* e *Izumrud*. - Il sottomarino *Pietro Kochka*. - Prove di macchina della contr torpediniera *Kefal*.** — La controtorpediniera *Besupretschni* di tonnellate 350 è stata varata il 15 giugno dai cantieri della Newa.

I due incrociatori *Jemtchug* ed *Izumrud* dei quali abbiamo annunciato la costruzione nel fascicolo di dicembre 1901 a pag. 507, sono stati testè importati sullo scalo nei cantieri della Newa.

Le caratteristiche di questi incrociatori sono:

Lunghezza m. 106; larghezza m. 12.20; immersione in massimo carico m. 4.90; dislocamento 3100 tonn.; macchine della potenza complessiva di 17 000 cavalli, alimentate da 16 caldaie a tubi d'acqua tipo Yarrow; velocità 24 nodi; armamento: sei cannoni di 120 mm. e 6 di 47 mm. dotazione di carbone 400 tonnellate.

I due incrociatori, sono dunque, come avevamo supposto, riproduzioni leggermente modificate dei tipi *Novik Boyarin* e *Almaz*.

Al nuovo sottomarino costruito sui piani del tenente di vascello Kolbasieff, e del quale ci siamo altra volta occupati, è stato dato il nome di *Pietro Kochka* in onore del marinaro russo che si segnalò pel suo eroismo nella difesa di Sebastopoli.

Il nuovo sottomarino sarà presto spedito a Sebastopoli ove si inizieranno le esperienze e le prove.

La controtorpediniera *Kefal* di 56 m. di lunghezza, 6 di larghezza, 3 di immersione, 312 tonn., 4750 cavalli, 26 nodi, varata dai cantieri della Seyne all'Havre il 28 novembre 1901, ha eseguito le prove preliminari di velocità con esito molto soddisfacente.

La velocità massima raggiunta, 28.18 nodi, superò di 2.18 nodi quella presunta.

STATI UNITI — **Varo dell'incrociatore protetto *Denver* - Notizie sulle nuove corazzate e sui nuovi incrociatori corazzati. - Notizie sulle prove di macchina delle torpediniere *De Long* e *Wilkes* - Notizie sulle esercitazioni navali - Costruzione di un nuovo bacino a New York.** — L'incrociatore protetto *Denver* è stato varato il 21 giugno a Philadelphia, dai cantieri Neafie, Levy and Engine Building Co.

Questo incrociatore è il prototipo di una classe di sei unità che comprende, oltre il *Denver*, il *Chattanooga*, il *Cleveland*, il *Des Moines* il *Galverston*, il *Tacoma*.

Le caratteristiche principali di queste navi sono:

Lunghezza m. 89.06; lunghezza massima m. 93.99; larghezza m. 13.11; immersione media alle prove m. 4.65, id. in carico completo m. 5.08; dislocamento in carico completo 3200 tonnellate.

L'armamento è costituito da 10 pezzi di 125 mm.; 8 pezzi di 57 mm. e 4 mitragliatrici Colt.

La protezione dei compartimenti inferiori della stiva è assicurata da un ponte continuo parascheggie grosso 51 mm. al massimo.

L' apparato motore è composto da due macchine a triplice espansione in quattro cilindri, alimentate da caldaie a tubi d'aqua, tipo Babcock-Wilcox.

Queste macchine svilupperanno complessivamente la potenza di 4500 cavalli indicati e imprimeranno alla nave la velocità di 16 nodi.

La dotazione del carbone è di 467 tonnellate in carico normale e di 700 tonn. in completo carico.

Le caratteristiche più importanti delle due corazzate e dei due incrociatori corazzati, la cui costruzione è stata recentemente approvata dalla camera dei rappresentanti, insieme allo stato di previsione della spesa per la marina durante l'anno 1902-903, sarebbero alquanto diverse da quelle finora conosciute e da noi riprodotte [1]

Secondo quanto viene riferito le nuove navi rappresenterebbero un miglioramento delle corazzate tipo *Virginia* e degli incrociatori corazzati tipo *West Virginia*, miglioramento che è facile rilevare dallo specchietto seguente, nel quale sono messe a confronto le loro caratteristiche con quelle del *Virginia* e del *West Virginia* [1].

---

[1] V. fascicolo di ottobre e novembre 1901, pag. 104 e 304 rispettivamente.

Corazzate.

	Tipo « Virginia »	Nuove navi
Lunghezza. . . . . m.	132,670	137,250
Larghezza . . . . »	23,255	23,230
Immersione[1] . . . . »	7,930	8,160
Dislocamento[1]. . . . . . . tonn.	16500 —	17581 —
Potenza indicata. . . . . cavalli	19000 —	20000 —
Velocità . . . . nodi	19	19
Dotazione di carbone . . . tonn	900-1900	2300
Armamento.	4 da 305 mm.	4 da 305 mm.
	8 da 203 »	8 da 178 in torri
	12 da 152 »	12 da 178 in batteria
	12 da 76 »	20 da 76 mm.
	2 lanciasiluri	—
Protezione.		
Altezza della cintura . . . . mm.	2440	2820
Grossezza id. . . . . »	100-279	100-279
» della corazza di cittadella »	152	152
» delle torri dei grossi cann. »	229-279	229-279
» della cor. dell'art. media »	152	178
» del ponte di protezione . »	76	114

[1] Relativi al carico completo e dotazione massima di carbone.

Incrociatori corazzati.

	Tipo « West Virginia »	Nuovi incrociatori
Lunghezza. . . . . m.	153,110	153,110
Larghezza . . . . »	21,200	22,163
Immersione [1]. . . . . »	8,080	8,236
Dislocamento [1]. . . . . . . tonn.	15200	15259
Potenza indicata . . . . . cavalli	23000	25000
Velocità.. . . . . nodi	22	22
Dotazione di carbone.	900-2000	2000
Armamento.	4 da 203 mm.	4 da 244 mm.
	14 da 152 »	16 da 152 »
	18 da 76 »	22 da 76 »
	2 lanciasiluri	—
Protezione.		
Altezza della cintura . . . . mm	1930	Elementi finora ignoti
Grossezza id. . . . . . »	182-100	
» della corazza di cittadella »	152	
» dei grossi cannoni . . . »	—	
» dei cannoni medri . . . »	125	
Ponte di protezione . . . . . »	100	

[1] Relativi al carico completo e dotazione massima di carbone.

L'armamento delle navi corazzate rappresenta una miglioria molto sensibile su quello delle unità attualmente in costruzione, dovuta alla sostituzione di 20 pezzi di 178 mm. ad altrettanti da 203 e 152 (8 e 12 rispettivamente) sostituzione che permette una maggiore facilità di munizionamento e che tende a quella semplificazione dei calibri che è una delle belle caratteristiche delle nostre navi tipo *Vittorio Emanuele.*

La torpediniera *De Long,* simile al *Blakely,* costruita dalla ditta Lawley di Boston ha eseguito con discreto risultato le prove dell'apparato motore, a tutta forza, il 31 maggio.

Questa torpediniera, di 53 metri di lunghezza, 5.40 di larghezza, 2.30 di immersione, 166 tonnellate di dislocamento, due macchine di 3000 cavalli complessivi, alimentate da caldaie a tubi d'acqua tipo Thornycrof, secondo le previsioni doveva fare 26 nodi ed ha sviluppato alle prove una potenza di macchine che è stata capace di imprimere alla controtorpediniera la velocità di 25.5 nodi.

L'altra torpediniera *Wilkes,* in tutto simile alla *De Long,* con caldaie a piccoli tubi d'acqua dello stesso tipo, costruita dalla Gas Engine e Power Co. di New York ha ottenuto alle prove risultato migliore poichè furono raggiunti nodi 26.5 in confronto dei 26 previsti.

Nel prossimo inverno avranno luogo importanti esercitazioni navali nelle Indie occidentali.

A queste esercitazioni, alle quali dai circoli marinareschi americani si dà grande importanza, prenderanno parte tre divisioni di navi comprendenti in tutto 50 unità, comprese le navi per i servizi ausiliari, per rifornimento di carbone, vettovagliamento delle squadre, navi distillatrici e navi officina. Le squadre del Nord Atlantico, del Sud Atlantico e di Europa, insieme alle controtorpediniere e torpediniere disponibili, prenderanno parte alle esercitazioni. La mobilizzazione delle squadre avverrà all'isola Culebra presso Porto Rico.

Le navi che prenderanno parte alle esercitazioni a quanto vien riferito sarebbero: le corazzate *Kearsage, Iowa, Massachusetts, Illinois, Alabama, Indiana, Maine;* l'incrociatore corazzato: *Brooklyn;* gli incrociatori: *Olimpia, Baltimore, Cincinnati, Raleigh, Albany, Chicago, San Francisco, Newark, Atlanta, Detroit* e *Montgomery;* le cannoniere: *Nashville, Marietta* e *Machias;* 12 controtorpediniere e 15 torpediniere.

Le squadre saranno comandate dal vice ammiraglio Higginson (squadra del Nord Atlantico); vice ammiraglio Sumner (squadra dell'Atlantico del Sud) e vice ammiraglio Crowninshield (squadra d'Europa).

La squadra d'Europa si concentrerà a Capo Verde; quella dell'Atlantico del Sud a Bahia e quella del Nord atlantico a Culebra.

Non è ancora noto il programma che si dovrà svolgere in queste esercitazioni che, senza dubbio, debbono avere grande importanza, a giudicare dal numero di navi che vi prenderanno parte; sembra però che esse tendano ad accertare il valore strategico delle isole di Cuba, Porto Rico, Culebra e Saint Thomas quali basi di operazione contro una potente flotta proveniente dall'Europa.

Nell'arsenale di New York sarà costruito un nuovo bacino di raddobbo lungo 183 metri, largo m. 27.45 e con una profondità di m. 9.45 sulla soglia. La costruzione, per la quale è preventivata la somma di 5 milioni, si prevede che durerà tre anni.

TURCHIA. — **Riorganizzazione della flotta - I nuovi incrociatori *Abdul Hamid* e *Abdul Magid*.** — Secondo quanto viene riferito un'*iradé* del sultano autorizzerebbe il ministro della marina:

1° a far riparare sei vecchie corazzate e due incrociatori che si trovano nel Bosforo;

2° a provvedere alla costruzione di due nuove corazzate di 7000 a 8000 tonnellate;

3° ad acquistare 8 controtorpediniere e due navi trasporto.

Le corazzate e gli incrociatori di cui al n. 1 dell'*iradé* sarebbero riparate nell'arsenale del Bosforo, dalla ditta Ansaldo.

La stessa ditta fornirebbe anche le due corazzate o meglio incrociatori corazzati, che forse sono il *General Roca* e il *General Mitre*, le riproduzioni dell'ultimo nostro *Garibaldi* che la Repubblica Argentina aveva commesso all'Ansaldo e delle quali deve rescindere i contratti in forza della recente convenzione stipulata col Cile.

Le spese di questa riorganizzazione, per la quale la Turchia possederà, tra quattro anni al più, dieci corazzate, otto incrociatori corazzati e 12 controtorpediniere, come nucleo principale delle sue forze navali, sarebbero fatte dal sultano, sulla sua cassetta privata.

Diamo però la notizia con tutte le possibili riserve, a causa delle numerose e contradittorie informazioni che sono state date da varie fonti sull'argomento, lieti se veramente un cantiere italiano avesse assicurato così importante mole di lavoro.

Un'altro *iradé* del sultano ha imposto i nomi di *Abdul Hamid* e *Abdul Megid* agli incrociatori protetti commessi rispettivamente alle ditte Armstrong di Elswick e Cramp di Filadelfia [1].

---

[1] V. fascicolo dicembre 1901, pag. 514.

Le caratteristiche dei due nuovi incrociatori sono: lunghezza m. 100.65, larghezza m. 12.80, immersione m. 4.88, dislocamento 3250 tonnellate.

I compartimenti della stiva saranno protetti da un ponte continuo grosso 75 mm.

L'armamento comprenderà: due cannoni da 152 mm., otto di 120 mm., sei di 47 mm., e sei mitragliatrici.

Due macchine a triplice espansione capaci di sviluppare unite 12 000 cavalli indicati, imprimeranno alla nave 22 nodi di velocità.

L'apparato evaporatore sarà costituito da caldaie a tubi d'acqua, del tipo Niclausse. La dotazione di carbone sarà di 600 tonnellate.

MARINA MERCANTILE.

RASSEGNA DEL MESE. — **I lavori dell'Ufficio idrografico di Washington - Premi e aiuti governativi alla marina mercantile russa - La Società " Adria „ - Statistica dei sinistri marittimi - Il Congresso di Copenaghen — Il « Credito Navale » in Italia e in Francia.**

L'opera benefica dell'Ufficio idrografico di Washington è nota perchè sia necessario ricordarne la storia ed esporne l'organizzazione. Ma quando vediamo che i marini italiani cominciano a contribuire in discreto numero ai lavori di quel grande istituto, noi sentiamo il dovere di offrire ai nostri lettori le più recenti informazioni.

La pubblicazione di più immediato interesse è sempre quella delle « Carte Piloto » dell'Atlantico e del Pacifico, che escono il 1° di ogni mese. Esse son compilate principalmente mediante la coadiuvazione di osservatori volontari, i quali, da ben pochi che erano nel 1887 sono saliti adesso a 1795, imbarcati su navi mercantili appartenenti a molte nazioni e in massima parte all'Inghilterra e agli Stati Uniti. Vengono poi, in ordine decrescente, i naviganti di Germania, Norvegia, Olanda, Danimarca, Francia, Italia, Spagna, ecc.

I bollettini meteorologici pervenuti all'Ufficio nell'ultimo biennio dai vari Oceani ma principalmente dall'Atlantico settentrionale e dal Pacifico furono 10 115 fino al 30 giugno 1900 e 12 530 fino al 30 giugno 1901.

I bastimenti italiani che risposero all'appello dell'Ufficio furono 18 nel 1900 e 28 nel 1901.

La forma dei bollettini meteorologici (*Weather-Reports*) attualmente in uso fu adottata il 1° gennaio 1888, in sostituzione del giornale meteorologico ch'era stato fino allora tenuto dai capitani, collaboratori dell'Ufficio idrografico. Vale la pena di esaminare la differenza dei due metodi, perchè ne risulta la grande superiorità dell'attuale *Weather Report*, in quanto alla migliore utilizzazione ed efficacia delle osservazioni fatte in mare. Il vecchio giornale meteorologico era stato adottato nel 1876 ed era sotto molti aspetti identico a quello raccomandato dalla Conferenza marittima di Brusselle del 1853 e richiedeva parecchie osservazioni meteorologiche ogni *due* ore, e cioè dodici serie di osservazioni al giorno. Il nuovo

modulo invece richiede una sola serie di osservazioni giornaliere, da farsi, cioè, sull'Oceano intero ad una stessa ora, precisamente a mezzodì medio di Greenwich. La ragione di questa importante riforma dipende dallo studio delle carte sinottiche del tempo, cioè delle carte dimostrative delle condizioni generali della pressione atmosferica e della temperatura, dello stato del tempo e del mare, ecc., in un dato istante, sopra una grande estensione della superficie del globo. Ai giorni di Maury lo scopo comune dei meteorologisti era di ottenere per ogni unità di superficie (per esempio di 5 in 5 gradi quadrati) un certo numero di osservazioni per un certo periodo d'anni. Le osservazioni venivano quindi ammassate mese per mese, e le medie mensili costituivano lo « stato normale del mese », cioè le condizioni del tempo, che il marino poteva aspettarsi di trovare prevalenti più di frequente in quel mese, attraverso quel dato campo o quadrato.

Furono poscia tracciate le rotte a vela, pei mesi successivi, in relazione con lo stato normale del tempo e fu raccomandato ai capitani di attenervisi per quanto permettessero i venti, *anche* quando fossero stati convinti dalla loro esperienza dei cambiamenti del tempo e dalle indicazioni degli istrumenti, che si sarebbero potuti ottenere migliori risultati adattando la rotta alle condizioni del momento. Ma con l'evoluzione delle previsioni del tempo, che vennero ad assumere forma scientifica in base alle carte sinottiche giornaliere, una nuova importanza fu conferita alle osservazioni del navigante. Si vide che nel fare le sue osservazioni egli non aggiungeva soltanto una *suppellettile* di cognizioni generali alla climatologia del mare, il cui valore era però per lui problematico e futuro; ma che egli andava mettendosi in possesso di certe speciali conoscenze, il cui valore poteva riuscirgli assoluto e immediato. L'ultima osservazione da lui fatta implicava una certa esistente condizione degli elementi meteorologici, la presente osservazione una condizione più o meno diversa. Che cosa adunque gli preannunziano i cambiamenti verificatisi durante tale intervallo? L'esistenza di venti contrarii nelle sue vicinanze implica migliori o peggiori condizioni altrove? Se migliori, non avrebbe egli ragione di abbandonare la rotta che gli era stata raccomandata siccome la migliore nelle circostanze medie, e cercare invece quella che le sue attuali osservazioni gli fan credere che potrà riuscire più favorevole?

Una soddisfacente risposta a cotanti quesiti richiede, oltre alla conoscenza dei periodici cambiamenti generali delle condizioni meteorologiche da una stagione all'altra ed anche da mese a mese, la conoscenza dei cambiamenti non periodici od accidentali che occorrono di giorno in giorno, e della relazione che esiste fra cambiamenti simultanei dei varii elementi e dell' effetto che una decisa variazione della pressione, della temperatura o del vento in una certa vicinanza abbia sovra le condizioni esistenti in altre parti dell'Oceano.

Per conseguire quest'ultima « pratica » è necessario adunque che si abbia sotto mano una serie di carte, o rappresentazioni delle condizioni del « tempo » sovra l'oceano intero a un dato istante, a regolari intervalli e così brevi che nessun notevole cambiamento possa avvenire senza che qua e là sia rilevato, nelle sue fasi differenti, sovra parecchie di queste carte in successione. L'esame di queste serie varrà poi a rilevare quali cambiamenti abbiano avuto luogo nell' intervallo che le separa, a tracciare lo sviluppo e avanzamento di qualunque perturbazione delle condizioni normali; a comparare le condizioni del vento e del tempo che simultaneamente prevalgono in vari punti dell' oceano più o meno distanti fra loro; a determinare, se esiste, la relazione fra queste opposte condizioni; infine a rischiarare il modo in cui una nave angustiata da venti contrari avrebbe potuto essere diretta così da evitarli, od anche da raggiungerne altri favorevoli, e ad istruire il navigatore circa le conclusioni che si debbono trarre dalle sue osservazioni meteorologiche affinchè questi resultati si ottengano.

Ora, allo scopo di combinare questi due essenziali metodi d'investigazioni meteorologiche, il vecchio, cioè, che tendeva alla raccolta di un gran numero di osservazioni attendibili, da servir di base allo studio dei cambiamenti climatologici che occorrono da un mese all'altro, e il nuovo che mira alla raccolta di un gran numero di osservazioni giornaliere, utili allo studio dei cambiamenti del tempo come realmente occorrono di giorno in giorno, fu appunto adottata la presente forma del « Weather Report », il quale non richiede che una sola osservazione al giorno, invece delle dodici domandate dall'antico giornale meteorologico. Immaginate voi l' importanza delle osservazioni simultanee di centinaia di bastimenti, sparsi su tutta la superficie dell' Atlantico e del Pacifico, che ad uno stesso istante, il mezzodì medio di Greenwich, uno stesso istante rispetto alla vita dell'universo, osservano, qualunque sia l'ora di bordo, lo stato del tempo, le condizioni dell' atmosfera che avvolge il nostro globo? È certamente un gran risultato, dovuto da una parte all' interessamento ognora crescente per lo studio della meteorologia, e dall' altra all' indirizzo sempre più uniforme che si vuol dare a questi studi di carattere universale.

E questa semplificazione delle prime ricerche, questa grande riduzione di lavoro individuale compensata dall' intensità del lavoro collettivo, ha fatto sì che il numero degli osservatori sia cresciuto nello stesso tempo che i servizi che si pretendevano da loro diminuivano. Così, mentre che nel 1887 non vi erano che pochissimi collaboratori dell' Ufficio Idrografico, il loro numero crebbe di tanto che nell' ultimo biennio mandarono a Washington oltre a 22 mila giornali. Così una nuova storia si scrive, quella dell' atmosfera, e la si scrive giorno per giorno, ora per ora, minuto per minuto da ogni punto del globo, dal mare e dalla terra.

E quando le previsioni del tempo diventeranno uno studio sistematico e positivo, quando ogni punto più remoto del globo sarà esplorato e conosciuto, quando la civiltà sarà egualmente pareggiata fra tutte le genti, allora potrà l'uomo affermare che la sua conquista è compiuta.

∴

La promulgazione testè avvenuta in Francia della Legge dei Premi alla Marina mercantile ha ispirato il Governo russo a presentare anche esso un disegno di legge del genere, con la differenza che questo è basato sulla protezione spinta al massimo grado, mentre la legge francese ha introdotto il principio dell' incoraggiamento alle costruzioni estere, pur di promuovere, in volume, lo sviluppo del traffico sotto bandiera nazionale.

Il progetto russo mira, insomma, a proteggere e a favorire in ogni modo i cantieri navali e a dare maggiore incremento all' industria metallurgica dell' impero.

A tutti gli armatori russi il governo fornirebbe, a titolo di prestito, la metà del costo della nave, purchè questa venisse costruita nei cantieri della Russia; gli armatori rimborseranno questo prestito a rate annuali e senza interesse alcuno del capitale, estinguendolo in un periodo di venti anni. Le navi di costruzione russa verranno assicurate, a cura del Governo, per una somma equivalente a tre quarti del loro valore e in ragione del 2 % all'anno.

Agli armatori di piroscafi che usino carbone russo, il Governo rimborserà inoltre la metà del prezzo del combustibile, alla stregua di corsi da definirsi. Resterebbe altresì in vigore lo sgravio, già da alcun tempo conceduto dal Governo russo ai suoi armatori, sulla tassa di transito del Canale di Suez. I summentovati provvedimenti protezionisti sarebbero attuati per lo spazio di 25 anni a vantaggio degli armatori di navi costruite in Russia e con materiale nazionale, nei due anni consecutivi alla promulgazione del decreto-legge; ma il Governo si riserva il diritto di recedere da siffatte concessioni, dopo un periodo di dieci anni dall'attuazione della legge medesima.

Francamente, se queste informazioni sono esatte, a noi pare che la portata dei provvedimenti sia tutta effimera. Da una parte il Governo promette un compenso in denaro, che può effettivamente valutarsi a una buona metà del valore della nave; dall'altra minaccia di dimezzare, dopo un decennio, questo compenso, esponendo così l'armatore a fare un salto nel buio.

Poi non sembra si rifletta abbastanza all' impossibilità di improvvisare una marina nel breve corso di due anni, nè al gravissimo rialzo nei prezzi di costruzione che tal clausola recherebbe. Infine, non sap-

piamo se e quanto l'ambiente russo sia preparato a profittare di questi favori, e se gli stessi cantieri siano in grado di far fronte alla forte domanda che, nella mente del Governo, dovrebbe accentuarsi.

Ammenochè non avvengano le solite disillusioni, o che i cantieri, subito dopo un febbrile periodo di attività, cadano in crisi, o che i bastimenti, una volta *dichiarati*, sotto certe contingenze o prospettive del mercato finanziario e del traffico, non si costruiscano poi più, come è purtroppo avvenuto in Italia.

Diamo ad ogni buon fine, sulla fede del *Bureau Veritas*, lo stato della Marina mercantile russa, a vela ed a vapore, nel periodo 1895–1901.

Contrariamente a quanto avviene presso altre marine, il naviglio a vela russo presenta un sensibile aumento. Il naviglio a vapore si è più che raddoppiato nel breve periodo di sei anni.

Marina Mercantile Russa.

ANNI	VELIERI		PIROSCAFI	
	N.	T. nette	N.	T. lorde
1895–1896.	1768	359.853	345	241.898
1896–1897.	1759	363.302	365	285.992
1897–1898.	2108	399.875	405	322.706
1898–1899.	2415	459.053	453	367.710
1899–1900.	2172	474.409	507	420.848
1900–1901.	2551	479.700	578	507.952
1901–1902.	2713	503.320	659	565.533

A titolo di confronto ricordiamo che al 31 dicembre 1900 il naviglio italiano si componeva di 5511 velieri di 568164 tonn. nette e di 446 piroscafi di 596967 tonn. lorde.

⁂

Un organismo che non devesi mai perdere di vista è la R. Società Ungarica « Adria », sedente in Fiume, la quale ha dato in questi ultimi

anni si manifesti segni di sviluppo, da rivelare una forte vitalità. Nella tabellina che segue abbiamo riassunto i principali elementi dei bilanci del quadriennio 1898-1901; aggiungiamo qui alcuni schiarimenti.

Anzitutto è degno di nota il considerevole aumento del naviglio, che è tutto di fabbricazione inglese, e tutto fornito di macchine a triplice e-spansione e costruito sopra un tipo convenzionale, che è rimasto quasi uniforme. Sorta con pochi piccoli vapori, la Società ha elevato gradatamente il suo capitale, e recentemente ha fatto una nuova emissione di 5,000,000 di corone, con che il capitale statutario è stato elevato a 10 milioni, all' infuori delle azioni di priorità. Nondimeno, questa nuova emissione non partecipa agli utili dell'esercizio se non a partire dal 1° gennaio 1902.

R. Società Ungarica « Adria » di Fiume.

BILANCIO		1898	1899	1900	1901
Capitale azionario . . .	Corone	2.500.000	5.000.000	5.000.000	10.000.000
Obbligazioni o Priorità. .	»	2.396.500	4.5442.00	4.267.400	4.013.000
Valore della flotta . . .	»	7.981.701	17.514.400	20.300.728	24.518.146
Fondo di Riserva. . . .	»	624.000	1.372.800	1.476.818	2.589.847
» Assicurazione. .	»	871.882	1 907.251	2.191.005	2.431.288
» Pensioni. . . .	»	62.400	166.400	208.000	354.794
» Ammortamento. .	»	2.702.862	6 419.907	7.535.952	8.587.293
Sovvenzione dello Stato. .	»	570.000	1 140.000	1.140 000	1.140.000
Rendite dell'Esercizio (*Noli marittimi*)	»	999.685	2 189.778	2.514.121	2.572.543
Utile netto	»	419.506	1.065.093	1.196.771	1.134.065
Movimento delle merci. . .	T.	615.153	675.830	731.888	700.015
Flotta :					
Numero dei piroscafi		22	24	25	30
Stazza lorda	T.	37.429	42.903	45 643	59.586
In costruzione :					
Numero dei piroscafi		—	—	—	3
Stazza lorda	T.	—	—	—	9564
Percorso annuo. miglia		912.562	905.779	968.780	973.809

Fra gli anni 1899-1900 entrarono in servizio i tre vapori gemelli *Kemény, Jókai* e *Tibor,* costruiti a Middlesbrò. Essi hanno le dimensioni di m. 101 60 in lunghezza, m. 13 in larghezza e m. 7.54 in profondità, e hanno la stazza lorda d 2740 tonn. Nel corrente anno, poi, sono entrati in servizio i seguenti, tutti costruiti a Newcastle, e cioè: *Kassa* di 1606 tonn., *Kolozvár* di 2000, e *Balaton* di 2489 tonn. Inoltre, i piroscafi gemelli *Szeged* e *Duna* di 2820 tonn., che hanno le seguenti dimensioni: m. 101.81 × 13.66 × 7.50; e i maggiori *Arad, Szell Kálmán* e *Báró Fejérváry* di 3924 tonn. lorde. Le dimensioni di questi ultimi sono: lunghezza m. 111, larghezza m. 14.55, profondità m. 7.60; la loro portata in peso morto è di 6000 tonn.

Qualcuno di questi piroscafi non è stato però ancora consegnato, ma essi son tutti ricordati nella annessa tabella.

Società « Adria » — Dettaglio del Movimento Merci.

	1897	1898	1899	1900	1901
Porto di Fiume:					
Importazione . . T.	92.396	75.203	59.633	45.217	52.305
Esportazione. . . »	180 075	203.349	250.754	282.811	251.672
Cabotaggio:					
Fra altri porti . . T.	357.556	336.601	365.443	403.860	396.068
Totale T.	630.027	615.153	675.830	731.888	700.045

Altra cosa notevole, nello studio di questi bilanci è la considerevole proporzione che ha la sovvenzione governativa in rapporto ai noli realizzati dai piroscafi commerciali. E questi noli sembrano anche pochini in rapporto alle merci trasportate e la cosa non si spiega, nè dai bilanci è dato ricavare elementi circa il servizio passeggieri. Nè è molto considerevole l'utile che si ricava dal servizio cumulativo organizzato fra l'« Adria » e alcune Società straniere che esercitano linee regolari

fra il Mediterraneo e i porti di Londra, Liverpool, Hull e Amburgo, sebbene tal servizio sia molto ingegnosamente combinato. Con queste Società l'« Adria » ha stabilito speciali accordi per lo scambio e istradamento delle merci, così pure ha concordato tariffe uniche con le Compagnie italiane, per mettersi a riparo da qualsiasi concorrenza nei nostri porti, i quali le offrono con quelli di Fiume, Trieste e Marsiglia la maggior base d'operazione.

Non pertanto un movimento ascendente di sviluppo, se non nel traffico, certo nel naviglio, si vede a vista d'occhio, laonde è da supporre che la Compagnia stia organizzando l'apertura di altre linee più profittevoli, anzi annunciasi che, in unione al Lloyd Austriaco, stabilirà un servizio regolare alternato fra l'Italia e il Brasile. Ma intanto può ben dirsi che tutto l'utile dell'azienda sia costituito dalla sovvenzione governativa.

La Società possiede, per uso della propria amministrazione, un palazzo a Fiume e uno a Buda-Pesth, del complessivo valore di 3,600,000 corone. Ogni anno, l'assemblea delibera, contemporaneamente al dividendo, la tangente di utili spettante al Monte-pensioni degli Equipaggi ed impiegati. Ed ecco quanto troviamo:

Anno	1898	corone	17,600
»	1899	»	33,600
»	1900	»	61,030
»	1901	»	24,785
	Totale elargizione . . .	corone	137,015

È presidente della Società il conte Steafno Szapáry e direttore il Kuranda.

Interviene poi a tutte le sedute del Consiglio, con diritto di *veto*, un commissario governativo per l'opportuno controllo di tutti gli atti della Amministrazione, con speciale riguardo al servizio postale.

∴

Dalla tabellina seguente, compilata sui dati annuali del *Bureau Veritas*, rilevasi che nel periodo 1895–1901, il naviglio di tutte le marine mercantili riunite ebbe a soffrire 3259 *avarie* in media all'anno. E di queste avarie, la maggior parte fu dovuta alle collisioni, che ebbero una media di 966 all'anno, mentre i naufragi non furono che 854 e le avarie in macchina 764.

Numero dei Piroscafi avariati per varie cause nel periodo 1895-901.

ANNI	Naufragio	Collisione	Incendio	Via d'acqua	Tempesta	Avaria in macchina	Totale
1895 . . .	1044	1032	160	43	469	686	3394
1896 . . .	1062	955	156	47	453	738	3416
1897 . . .	802	968	149	56	407	743	3125
1898 . .	869	951	197	64	467	779	3327
1899 . . .	769	958	182	66	557	852	3384
1900 . . .	709	896	159	73	355	785	2977
1901 . . .	762	1000	198	56	411	765	3192
Medie	854	966	171	58	446	764	3259

Nello stesso periodo, il solo naviglio italiano ebbe a patire 87 avarie in macchina, più 75 per causa di collisione e 73 per naufragio. Contò poi 2 perdite totali per collisione e 15 naufragi.

Come si vede, la collisione rappresenta una cospicua fonte di rischi dal punto di vista dei sinistri marittimi.

*
* *

Dal 9 al 14 luglio ebbe luogo a Copenaghen il Congresso Marittimo promosso dall' Associazione Internazionale di Parigi, e di cui demmo il programma dei lavori in un precedente fascicolo.

*
* *

La collisione che occorse il 1° aprile nel Mar d'Irlanda fra il vapore *Alma*, della ferrovia « London and South Western » e il veliero *Cam-*

brian Prince, collisione ch'ebbe esito fatale col naufragio di quest'ultimo e la perdita di ben undici uomini dell'equipaggio, sta per costar cara alla Compagnia. Essa ammette che la colpa sia da parte del suo piroscafo e quindi è rassegnata a pagare i danni, non soltanto per la nave, il carico e il nolo, ma anche per i compensi agli eredi delle vittime. E i danni sarebbero anche maggiori se non fosse che in forza del « Merchant Shipping Act » gli armatori inglesi possono limitare la loro responsabilità a Ls. 18 per ogni tonnellata di stazza lorda della loro nave; purtuttavia nel caso dell'*Alma* l'indennità non sarà minore di 425 000 franchi.

∴

L'importante disegno di legge che S. E. il Ministro di Grazia e Giustizia ha testè presentato al Senato per promuovere la istituzione del credito Marittimo in Italia, merita tutta l'attenzione di coloro che hanno a cuore lo sviluppo della marina mercantile, non soltanto con mezzi artificiali, come le sovvenzioni postali e i premi, che a lungo andare mostrano talvolta di non produrre effetti pari ai sacrifici, ma mercè le risorse naturali del paese.

Il concetto dell'on. Cocco-Ortu è di svegliare il Credito Navale fra noi, e adattarlo ai nuovi tempi, laonde l'opportunità di istituire l'ipoteca navale con criteri veramente moderni.

Il credito si eserciterebbe da banche nazionali, da istituirsi all'uopo, le quali avrebbero facoltà di emettere cartelle garantite da ipoteca navale, a modico interesse.

Il governo si è giustamente preoccupato del poco sviluppo che ha avuto, malgrado gli svariati incoraggiamenti offertile, la marina mercantile italiana, a cagione della difficoltà somma di costituire imprese di navigazione di qualche importanza, e cioè della difficoltà di costituirne i capitali; e la relazione contiene pagine mirabili per dimostrare gli eventi della nostra marina dal 1860 in poi, ed è ispirata a principi altamente liberali.

Dice che la trasformazione dalla vela al vapore provocò una diminuzione della capacità del nostro naviglio, che da 1044 337 tonn., quale era nel 1875, venne scemando fino a 765 281 tonn., nel 1896, per risalire poi a mano a mano, sino a 945 008 tonn. nel 1900. Vero è che secondo il vecchio metodo, la potenzialità del naviglio tutto, ove il tonnellaggio a vapore è triplicato, sarebbe cresciuta, da 1 158 634 tonn. nel 1875, a 1 698 696 nel 1900; ma se adottiamo il metodo inverso, di ridurre, cioè, la capacità velica a unità di vapore, col prenderne soltanto la terza parte, noi troviamo che dal 1880 al 1895 la *potenzialità* effettiva del nostro naviglio è rimasta stazionaria, intorno a 400 000 tonnellate, mentre le altre nazioni arricchivano rapidamente le loro flotte vaporiere. A questa

stregua. la potenzialità del nostro naviglio tutto, al 1900, ragguagliata a unità di vapore, sarebbe di 566 000 tonn., soltanto, una cifra davvero insufficiente al bisogno.

E necessario adunque che il nostro contingente a vapore si accresca non solo, ma che altresì esso migliori e si rafforzi per entità unitaria e per velocità, non meno che per età e per origine.

Per tutti questi riguardi, di quantità e qualità, crede il Ministro che la nostra marina mercantile a vapore lasci non poco a desiderare, in considerazione del duplice ufficio che le spetta, e nell'interesse del commercio e in quello della difesa nazionale, come eventuale sussidio della marina da guerra. Ad ogni modo, però, il tonnellaggio complessivo è in aumento e ne è prova consolante pure il fatto che durante l'ultimo decennio la gente di mare matricolata crebbe da 215 280 a 255 736 persone.

Non esclude la relazione che tale incremento sia in parte dovuto agli intenti protettivi della legge 23 luglio 1896, riesciti pur sì gravosi per la finanza dello stato e che dovettero limitarsi, prima con i decreti reali del 17 giugno 1900 e 16 novembre, poi con la legge 16 maggio 1901. Ma non è facile prevedere che tal protettivo regime possa essere prolungato e che, perlomeno, non debba andar soggetto ad ulteriori attenuazioni, sia per considerazioni di carattere tecnico e industriale, sia per considerazioni di carattere economico e finanziario. Quando si consideri che, le spese sostenute sino ad ora dallo Stato, non solo per i premi di costruzione e di navigazione, ma altresì per le sovvenzioni marittime, le quali dovrebbero contribuire competentemente anche al miglioramento ed all'aumento della parte più cospicua della nostra marina mercantile, superano, nell'insieme i *trecento* milioni, mentre il valore totale attualmente attribuibile alla nostra flotta mercantile, tutto compreso, non raggiunge i *duecento* milioni, non si può escludere la fiducia che a migliori risultati, e più rapidamente, possa giungersi, anche con un regime più limitato di tutela, se, insieme agli effetti di una feconda concorrenza, altri e nuovi mezzi e sussidi cooperino a rendere più vigorosa, più alacre e vivace l'industria marittima, e a crearle un ambiente più favorevole al suo sviluppo.

∴

Fin dal 1872 un Ministro di Agricoltura, industria e commercio, il Castagnola, stimava il valore stesso del naviglio allora esistente in una somma non minore di trecento milioni di lire. A quel tempo, il nostro naviglio a vapore era assai scarso, circa 33 000 tonnellate, ma il naviglio a vela giungeva quasi all'apogeo, con 980 000 tonnellate. I prezzi di costruzione erano anche relativamente alti e i vapori, in ispecie, costavano carissimo.

Un pregevole allegato della relazione Cocco-Ortu fornisce curiosi ed

oltremodo utili elementi circa la consistenza e il valore della nostra flotta, cose che da lungo tempo si desiderava accertare.

Ivi è detto che il prezzo della tonnellata di stazza lorda dei piroscafi da carico è attualmente di circa lire 320. Quello della tonnellata di stazza lorda dei piroscafi postali e da passeggieri è in media di circa 500 lire. E siccome la nostra flotta mercantile a vapore può dirsi costituita per due terzi del tonnellaggio complessivo da piroscafi da trasporto passeggieri e postali e per l'altro terzo da piroscafi da carico, ne segue che il prezzo medio risulta di lire 440.

Su queste basi è stato calcolato il valore *attuale* del nostro naviglio mercantile e noi lo riassumiamo nel seguente specchietto, cioè:

Stato e valore del Naviglio mercantile italiano al 31 dicembre 1900.

	Anteriori al 1890 incluso		Dal 1891 al 1900 incluso		TOTALI	
	T. lorde	Valore L.	T. lorde	Valore L.	T. lorde	Valore L.
Piroscafi . .	432.148	68.235.073	163.266	62.483.851	595.414	130.718.924
Velieri . . .	503.444	43.046.635	87.536	18.300.768	590.980	61.347.403
	935.592	111.281.708	250.802	80.784.619	1.186.394	192.066.327

Il tonnellaggio *netto* complessivo è di 376844 pei piroscafi e 568164 pei velieri, che insieme formano la cifra già nota di 945058 tonn. nette.

∴

A dimostrare poi la niuna efficacia dell'istituto del pegno sulla nave, come esiste in Italia, la relazione ministeriale contiene l'elenco di tutti i pegni inscritti al 31 dicembre 1901 sulle nostre navi mercantili. Tali pegni ammontano pei velieri a L. 2,087,527 e pei piroscafi a L. 17,529,208. Ma buona parte di questi ultimi pegni sono di tal natura effimera e transitoria da non potersi affatto considerare dal punto di vista del credito navale, ch'è l'obbietto che ci preoccupa, laonde si conchiude che di pegni

propriamente detti, a garenzia di vere sovvenzioni di capitale, non ne esistono neppure per sette milioni (L. 6,810,307), i quali poi sono già per non piccola parte ammortizzati. Cosicchè può supporsi che l'istituto del pegno non contribuisca nè pure pel 3 per cento alla formazione del capitale galleggiante.

∴

In Francia, invece, l'ipoteca navale ha una parte assai cospicua nella vita della marina mercantile e delle costruzioni in genere.

Nel solo anno 1900 vi si accesero ipoteche per circa 64 milioni. Per le sole navi nazionalizzate le ipoteche ascesero, in quell'anno, a 16 milioni e mezzo di franchi, su 322 corpi.

In complesso, durante il periodo 1875-1900, furono inscritte le seguenti ipoteche:

Nell'interesse dello Stato, su 980 navi, fr. 298,632,909; nell'interesse di Stati esteri e di privati, su 353 navi, fr. 132,440,752; su altre 2233 navi nazionalizzate, fr. 152,510,555. Ammonta adunque a più di mezzo miliardo (fr. 583,584,216) il capitale che in questo quarto secolo ha sussidiato le industrie navali francesi, mediante il semplice istituto dell'ipoteca, e non vediamo perchè, fatte le debite proporzioni, non possa accadere lo stesso presso di noi, mediante la cartella di credito navale, che, come è concepita dal nostro Governo, promette di riescire più perfetta ed efficace di qualunque altro consimile istituto, presso le nazioni estere più progredite.

X.

MISCELLANEA.

Nuovo contributo alla soluzione del problema dell'orizzonte artificiale a bordo. — A tutti è noto, che da gran tempo l'attenzione degli studiosi e degli inventori è rivolta alla risoluzione del problema dell'orizzonte artificiale a bordo, la cui importanza è ovvia per qualsiasi uomo di mare, particolarmente all'epoca presente.

Se si considera infatti l'enorme sviluppo assunto in questi ultimi tempi dalla marina, sia essa da guerra che di commercio, ed in ispecie di quest'ultima; e si consideri quindi il numero stragrande di splendidi ed immensi piroscafi oceanici, che solcano incessantemente e con velocità vertiginose le acque di tutti i mari, quasi sempre all'infuori della vista di terra, facilmente si comprenderà come sia d' importanza capitale potersi rendere indipendenti dalla visibilità dell'orizzonte del mare, per prendere ad ogni istante qualsiasi del giorno e della notte e con tutta precisione le altezze degli astri, che daranno poi la posizione della nave.

Come si sa, a bordo le osservazioni astronomiche di notte danno una attendibilità sempre molto relativa e quasi sempre dubbia; mentre che d'altra parte, proprio nella notte, coll'osservazione simultanea di due o più astri in posizione conveniente, per i recenti metodi dell'astronomia nautica, si potrebbe avere ad ogni istante il punto esattissimo meglio che non di giorno, in cui generalmente non si può osservare che il sole.

Come pure è noto altresì, che durante il giorno molte volte e specialmente in alte latitudini ed in paraggi frequentati da nebbie, foschie, ecc., si è costretti a rinunciare all' occasione favorevole dell' osservazione di un bel sole splendente in alto, per il solo fatto che all'orizzonte non piacque di rendersi visibile.

Ma sarebbe fare un torto ai lettori di questa Rivista insistere maggiormente per fare rilevare i vantaggi di un orizzonte artificiale a bordo, la cui importanza, del resto, è stata riconosciuta da ben lungo tempo, e la cui storia è abbastanza antica. [1]

Nè sarebbe neanche il caso di fermarsi a dare un cenno dei varii tentativi fatti in diverse epoche e da diversi studiosi per riuscire all'in-

[1] Un bello studio sull'orizzonte artificiale è stato fatto dal prof. E. Gelcich. Vedere in proposito nella *Zeitschrift fur instrumentenkunde*. Berlino 1885.

tento, tentativi che sinora non hanno dato un risultato tale da imporsi alla pratica giornaliera.

Dobbiamo fare un'eccezione per l'orizzonte giroscopico dell'ammiraglio francese Fleuriais, ora defunto, sia perchè egli fu il primo a porre il problema dell'orizzonte artificiale su basi veramente pratiche, sia perchè la conoscenza del sestante Fleuriais servirà a comprendere meglio i principii, sui quali è basata la costruzione del nuovo strumento, che andremo a descrivere.

Poche parole, in massima parte stralciate, talvolta letteralmente, dalla *Revue Maritime et Coloniale* (Tome cent-douzième 1892) varranno a dare un'idea dell'orizzonte giroscopico, di questo strumento non più nuovo, in apparenza frivolo, ma pure così importante, e che ha costato al suo autore e suoi collaboratori parecchi anni di studii e di esperimenti.

Come si sa, il problema generale, che ha per oggetto di ottenere una mira artificiale, che tenga il posto dell' orizzonte del mare nelle osservazioni astronomiche, non può essere risoluto che prendendo per base il principio della gravità, ossia più implicitamente la livella ed il pendolo, giacchè non esiste altro istrumento capace di indicare la verticale.

Ma le livelle a liquido, che a terra danno delle indicazioni così perfette, si doverono escludere dall' impiego a bordo di una nave, di cui tutti i punti sono costantemente in movimento, giacchè a tutti gli inconvenienti, che esse offrono in comune col pendolo, hanno altresì quello derivante dall'attrito del liquido contro le pareti del tubo, attrito che non potendo essere vinto istantaneamente fa sì, che la bolla impieghi un certo tempo prima di prendere la nuova posizione di equilibrio.

Non resta quindi che il pendolo, per mezzo del quale si ottiene è vero una relativa indipendenza dai movimenti di inclinazione del punto di sospensione, ma non così dagli effetti delle accelerazioni orizzontali costantemente variabili in segno ed in intensità, alle quali sono sottomessi tutti i punti di bordo, e quindi anche quelli costituenti la massa del pendolo.

L' impossibilità di conoscere ad ogni istante l' intensità e direzione delle forze in giuoco, che danno luogo a tali accelerazioni conduce alla impossibilità di calcolare le deviazioni prodotte sul pendolo; donde la conseguenza, che la realizzazione della verticale assoluta a bordo può essere considerata come un' utopia.

Unica cosa possibile è di tentare di contenere le deviazioni del pendolo entro certi limiti conosciuti e sufficienti per i bisogni della pratica.

Ed è questo che ha voluto fare il Fleuriais col suo orizzonte giroscopico riuscendo in parte a risolvere il grave problema, che egli per il primo ebbe il merito di porre, come dicemmo, su basi pratiche.

Considerazioni teoriche, che qui sarebbe troppo lungo enunciare, ma che nella sovracitata Rivista sono mirabilmente svolte, portano alla conclusione, che per contenere entro i limiti di tre primi le deviazioni di un

pendolo prodotte dai movimenti di una nave in moto, salvo casi straordinari, è necessario che esso abbia un periodo di oscillazione della durata di almeno 68'; ossia trattandosi di un pendolo semplice, che esso abbia una lunghezza di 4583 metri; e se si tratta di un pendolo composto equivalente realizzabile costituito da due sfere di massa qualsiasi riunite da una barra senza peso, la quale sia sospesa al suo centro su di coltello acuminato situato in modo, che il centro di gravità di tutto il sistema si trovi ad un millimetro al disotto del taglio di detto coltello, bisognerebbe che la barra avesse al minimo la lunghezza di metri 4,28; lunghezza che in pratica verrebbe certamente sorpassata, giacchè le sfere non possono essere ridotte a dei punti, e la barra che li riunisce non può comprendersi se non costituita da massa.

Di qui si vede l'impossibilità di stabilire su di un sestante un pendolo ordinario rispondente alle condizioni suesposte.

Si potrebbe obiettare, che ciò, che non è possibile sul sestante, lo sia esternamente ad esso; in altre parole, che il principio del pendolo possa essere utilizzato per formare un orizzonte artificiale sistemato sul ponte.

Quando ciò fosse, il problema sarebbe già stato risoluto da ben lungo tempo col Whirling Speculum del Serson [1], che non sarebbe altro che una trottola con sopra uno specchio.

Ma l'orizzonte artificiale di un impiego di già delicato a terra non è accettabile a bordo a causa del cambiamento incessante dell'orientamento del piano dello specchio per rispetto alla linea che riunisce il centro di detto specchio coll'oculare del cannocchiale.

L'osservatore, per mantenere le due immagini nel centro ottico, ammesso che ciò gli possa riuscire, sarà condannato a dei movimenti di testa e di corpo altrettanto bizzarri quanto imprevisti.

È dunque necessario di stabilire il dispositivo sullo stesso sestante; e poichè tale dispositivo non può essere che un derivato del pendolo, conviene dapprima cercare se sia possibile ridurre a 68' la durata di oscillazione di un pendolo abbastanza piccolo da poter essere sistemato sull'istrumento.

Quest'azione moderatrice delle oscillazioni di un pendolo, senza ostacolare menomamente l'altra azione della sospensione e quella delle forze della gravità e dell'inerzia, viene ottenuta immagazzinando in antecedenza nel sistema una certa quantità di forza viva; in altre parole, comunicando alla massa pendolare le proprietà giroscopiche.

Gli effetti della gravità e dell'inerzia non saranno distrutti, ma ciascun punto della massa rotante prenderà in ogni istante la velocità e direzione risultante dalla velocità e direzione del moto rotatorio combinato colla velocità e direzione prodotte isolatamente dalla gravità e dall'inerzia;

[1] *Philosophical Transactions.* T. XLVII, pag. 352, anno 1752.

per cui le oscillazioni del sistema saranno in questo caso comandate dalla risultante di tutte queste azioni, ed esse diventeranno perciò tanto più lente quanto più considerevole in rapporto alle altre due si renderà l'azione ausiliare della forza viva, ossia quanto più grande sarà il moto rotatorio della massa pendolare.

Senza dilungarci ad enunciare quali siano le proprietà giroscopiche, vale a dire le proprietà che acquista un solido omogeneo di rivoluzione (volgarmente indicato col nome di trottola) animato da un rapido movimento rotatorio attorno al suo asse di figura del quale è fisso un punto, andiamo a dare un cenno schematico del sestante Fleuriais.

Esso non è che un sestante comune al quale viene aggiunta, dietro al piccolo specchio (soppressa la parte non riflettente), una trottola composta di un piccolo toro poggiato con una punta su di un sostegno, che fa corpo col sestante.

All'estremità di un diametro di detto toro sono collocate due lenti piano-convesse ad una distanza fra loro uguale alla comune distanza focale, ed il cui centro ottico è in corrispondenza col centro ottico del cannocchiale.

Sulla parte piana di ciascuna lente, all'altezza del centro ottico è inciso un tratto; ed oltre a ciò è incisa una graduazione con segni corrispondenti ad una distanza di 10 primi d'arco composta di una metà superiore sopra una lente e l'altra metà inferiore sopra dell'altra.

Impressa al toro una rapida rotazione, evidentemente per la persistenza delle immagini, vedremo nel piano focale del cannocchiale un unico reticolo; e poichè il tratto centrale è comune alle due lenti, succedendo la sovrapposizione, esso apparirà più grande degli altri.

Naturalmente, perchè abbia luogo la sovrapposizione, occorre che il piano del sestante si trovi nel meridiano del toro; e per ottenere questo, il cannocchiale è munito di un filo normale a detto piano, che si dovrà mantenere parallelo alla linea di riferimento della trottola, parallelo cioè al tratto centrale.

Sappiamo che per le conosciute proprietà giroscopiche l'asse del toro precessionerà, vale a dire descriverà, con moto uniforme relativamente lento chiamato precessione, con uno attorno alla risultante delle forze che a bordo sono principalmente in giuoco, cioè la gravità, il moto traslatorio della nave sotto l'impulso del rollio e del beccheggio, le resistenze del punto di sospensione ed il moto della terra.

Questo movimento precessionale farà sì, che tenuto l'istrumento in posizione conveniente per l'osservazione dell'altezza di un astro, e portato detto astro nel campo del cannocchiale, per esempio in prossimità e superiormente al tratto centrale, e fermata quindi l'alidada, si vedrà l'astro muoversi (trascurando s'intende il movimento in altezza proprio dell'astro che si considera) in una direzione determinata, per esempio,

all' insù, e giunto ad un certo limite fermarsi per cambiare movimento e muoversi all' ingiù, traversare il tratto centrale e raggiungere un altro limite, per poi fermarsi e riprendere il movimento ascensionale e così successivamente.

Per cui, per osservare con il sestante Fleuriais, non si avrebbe altro che a dare gli *stop* a due limiti consecutivi raggiunti dall'astro nel cambiare il suo movimento, e se ne otterrebbe l'altezza apparente dalla semplice espressione:

$$H_a = H_0 + \frac{l_1 + l_2}{2}$$

in cui H_0 è la lettura del lembo corrispondente al punto in cui è stata fermata l'alidada, ed l_1 l_2 le letture ottiche eseguite sul reticolo al momento degli *stop*.

Ma per l'esistenza delle perturbazioni e per gli errori devoluti alla imperfezione dello strumento l'espressione dell' altezza apparente non è così semplice; ed inoltre invece che due letture ottiche ne occorrono tre.

Questo sulle generali è il sestante Fleuriais, il quale fornisce un grado di esattezza, che, se talvolta non riesce sufficiente, pure non è disprezzabile.

Infatti, nelle circostanze normali, oppure se in caso di grosso mare si riduce la velocità della nave, le probabilità di ottenere un'altezza isolata coll'approssimazione di 4′ raggiungono la proporzione di 97 su cento osservazioni.

Ma il maggiore inconveniente di detto strumento non risiede precisamente nella maggiore o minore esattezza, la quale si potrebbe portare forse fino ad un grado soddisfacente combinando opportunamente una serie di altezze, sibbene nel suo maneggio lungo, faticoso ed incerto, senza contare che esso è anche troppo delicato e troppo soggetto a guasti [1].

Infatti per ottenere un' altezza l' osservatore è obbligato a dare gli *stop* agli istanti limiti delle elongazioni, vale a dire ad istanti comandati.

Se un astro viene a sparire precisamente ad uno di questi istanti, bisogna incominciare da capo l'osservazione, la quale (sia per la rilevante durata, mai minore di due volte 68ˢ, sia per il fatto di dover tenere il filo del cannocchiale parallelo al tratto centrale, ciò che obbligherà senza dubbio a dover accompagnare in certo modo il sestante coi movimenti della nave, ed anche per l'obbligo di dover concentrare l'attenzione per

---

[1] Vedere in proposito quanto dice il prof. E. Gelcich nella « Scienza nautica nel secolo XIX », *Rivista marittima*, 1° semestre 1901, pag. 277.

afferrare il momento in cui lo spostamento dell'astro attraverso il reticolo cambia di direzione e per leggere il numero di primi corrispondente) viene ad essere eccessivamente faticosa e poco pratica; motivo per cui, secondo noi, lo strumento, benchè relativamente semplice, non si è ancora imposto alla pratica giornaliera.

Per quanto ne sappiamo, malgrado le cure e gli studî fatti dall'autore o da altri per togliere questi inconvenienti, la questione è sempre rimasta stazionaria al punto da noi indicato antecedentemente; per cui non è facile prevedere con qualche esattezza l'epoca più probabile in cui il marino potrà salutare con gioia la comparsa a bordo di un orizzonte artificiale pratico e maneggevole.

Però se i mezzi diretti si mostrarono sinora insufficienti allo scopo, forse potrebbero riuscirvi quelli indiretti, per esempio la fotografia; ed è questo che precisamente deve essersi detto il comandante F. Verde, il quale da qualche tempo si occupa con intelletto ed amore del grave problema.

Nella convinzione che solo la fotografia, almeno dati i mezzi attuali, potrà dare la soluzione tanto desiderata, egli fin dal 1895 presentò varî tentativi tutti basati sull'impiego di essa [1].

Ma il più notevole senza dubbio è il recente studio da lui fatto sulla questione, sia per la genialità dell'applicazione, quanto perchè s'intravede come probabile la soluzione pratica del problema [2].

---

[1] *Rivista scientifico industriale*, Firenze, anno 1895. « Osservazioni astronomiche a bordo con orizzonte artificiale », F. Verde, capitano di corvetta. Questo articolo è stato citato dall'*Astronomicher Jahresbericht*, 1902, pag. 632, e dal *The Journal of the British Astronomical Association*, novembre 1901, pag. 33.
Rivista scientifico-industriale, Firenze, anno 1896, « Foto-sestante », dello stesso autore.

[2] « La fotografia applicata al problema dell'orizzonte artificiale », F. Verde, capitano di corvetta. Tipografia Eredi Argiroffo, 1902, e *Rivista scientifico-inductriale*, 1902, aprile, Firenze.
Di questo lavoro è uscita una recensione nel *The Journal of the British Astronomical Association*, maggio 1902, pag. 294.

Andiamo a dare un cenno di questa nuova applicazione, avvertendo che la figura qui stampata non rappresenta che un rozzo campione fatto fare dall'autore per comodità di spiegazione nella presa del relativo brevetto.

Lo strumento si compone essenzialmente della trottola giroscopica (come la chiama il Resal nella sua *Mecanique generale*) e di una camera fotografica col suo asse nel prolungamento di quello della trottola.

La trottola giroscopica differisce dalla trottola usuale nell' avere una parte del suo asse fissa e l' altra parte, costituente propriamente l' asse del toro, mobile; ed invece di essere appoggiata ad un punto fisso, è sospesa, avvicinandosi in questo caso maggiormente alle condizioni di un pendolo semplice.

Il toro di massa preponderante per rispetto a quella di tutto il sistema è contenuto entro un anello di forma ellittica o circolare, a sua volta di massa tanto piccola da rendere trascurabile il relativo momento di inerzia.

Questo anello fa corpo coll' asse della trottola formante il prolungamento dell' asse del toro, e che viene reso fisso al suo punto superiore mediante una sospensione cardanica multipla od altro congegno che l' esperienza potrà suggerire.

Nella figura, invece della sospensione cardanica, vi è un secondo anello entro il quale viene ad incastrarsi una punta, che rappresenterebbe il punto fisso.

Il Resal fa terminare l' asse della sua trottola con un gancio ricurvo e terminato a punta, il quale viene messo a poggiare, dopo aver dato il movimento al toro, dentro un seggio fisso.

Sovrastante al punto di sospensione vi è la camera fotografica il cui asse ottico, e quindi anche il centro della lastra quando è a posto, deve per costruzione trovarsi rigorosamente in prolungamento dell'asse della trottola.

Impressa al toro in maniera conveniente una rapida rotazione, si vedrà l' asse di tutto il sistema descrivere un cono circolare retto attorno alla verticale passante per il punto fisso, di apertura costante e con una velocità angolare direttamente proporzionale alla distanza del centro di gravità del sistema al punto fisso, ed inversamente proporzionale al numero dei giri al secondo ed al raggio di inerzia del toro.

In vero il moto conico detto di precessione non è precisamente circolare, ma l' errore che ne risulta considerandolo tale, è trascurabile in pratica.

Naturalmente a bordo, dove oltre alla gravità agiscono altre forze, il movimento conico si effettua intorno ad un asse risultante di dette forze; e volendosi ottenere che questo asse non si allontani dalla verticale per più di tre primi di arco, noi dovremmo fare in maniera che la durata di mezzo giro di precessione sia almeno di 68".

Poichè anche la camera fotografica partecipa al movimento generale del sistema, ne succede che, se noi mettiamo in azione il toro ed apriamo nello stesso tempo l' otturatore della camera e la teniamo aperta per tutta la durata di un giro di precessione, un astro, che si trovasse precisamente allo zenit del punto di sospensione, verrà impresso sulla lastra secondo una circonferenza avente per centro il centro della lastra e di raggio corrispondente all' angolo costante di precessione; mentre che l' immagine di un altro astro (che si trovi ad una distanza qualsiasi dallo zenit del punto di sospensione purchè compreso nel campo dell' obbiettivo) risulterebbe costituita da una ellisse, di cui l' asse maggiore passa per il centro della lastra, e corrisponderebbe alla traccia del piano verticale passante per il punto di sospensione, il centro della lastra e l' astro; traccia che per brevità l' A. chiama traccia verticale.

Volendosi ottenere la distanza zenitale di un astro ad un istante qualsiasi, non occorre tenere aperta la camera per tutta la durata del moto precessionale, basterebbe fare cinque aperture istantanee notando s' intende i corrispondenti istanti al cronometro.

Si otterrebbero allora sulla lastra cinque immagini dell' astro, colle quali è facile costruire tutto l' ellisse, e quindi anche la traccia verticale, per cui, misurando con esatti metodi fotogrammetrici la lunghezza della traccia verticale come pure la distanza dal centro della lastra ad una qualunque delle cinque immagini suddette, e l' angolo compreso fra queste due rette si avrà, risolvendo una formola abbastanza semplice, la distanza zenitale dell'astro nell' istante considerato.

Questa sarebbe la regola generale.

Determinando invece la traccia sopra indicata mercè la flessione dell' arco. ellittico, rilevato quest' ultimo con continuità di apertura, nel brevissimo periodo opportuno, si ovvierebbe alla condizione di dover tener conto di quasi tutta la ellisse.

L' A. sta inoltre studiando altri metodi per il caso si considerano due astri presi nello stesso istante, metodi solo dipendenti dalla determinazione delle traccie verticali relative a ciascun astro.

Nè è da escludersi la possibilità che, nel caso di tre astri presi simultaneamente ed in posizione conveniente, si riesca ad avere senz' altro la loro distanza zenitale colla sola misura della loro distanza dal centro della lastra, o quanto meno si riesca ad utilizzare le differenze delle distanze zenitali per avere in ultima analisi il punto.

Certo per quanto speditivi questi processi, non potranno mai escludere il fatto che per ottenere un' altezza di uno o più astri occorrerà sempre sviluppare una negativa, e prendere su quella certe misure; ma queste difficoltà sarebbero di ben poco conto, qualora si ottenessero in pratica dei risultati abbastanza soddisfacenti; senza contare che la foto-

grafia è in continuo progresso, [1] e che con questo sistema è eliminata qualsiasi difficoltà di osservazione per cui con tempo cattivo si avrebbero dei risultati quasi uguali che con tempo buono.

Questo sulle generali è lo schema dello strumento proposto dall' A.

Le condizioni, a cui esso deve soddisfare, sono parecchie; di cui ecco le principali:

1° Quando la lastra è a posto, il suo centro ed il punto di sospensione debbono trovarsi rigorosamente sul prolungamento dell'asse;

2° L'otturatore della camera deve essere istantaneo e di tale natura da non prodursi scosse nell'apparecchio;

3° Lo sviluppo delle negative deve essere semplice e rapido;

4° L'obbiettivo, se ciò non muove all'istantaneità, dovrebbe essere grand'angolare, affine di poter praticare misure di distanze zenitali anche grandi;

5° I metodi fotogrammetrici oltre ad essere speditivi debbono dare l'esattezza necessaria;

6° Le trepidazioni prodotte dalla rotazione del toro non debbono dare influenze nocive alla lastra.

Queste condizioni, unitamente a tutte le altre difficoltà inerenti alla costruzione, alla scelta e dimensione dei metalli da impiegarsi, ecc., ci fanno prevedere, quanto dovrà essere laborioso e lungo il periodo degli esperimenti e dei tentativi, che dovrà incontrare certamente l'autore per tradurre in pratica quello, che così genialmente ha saputo applicare in teoria.

Ma poichè, a parer nostro, il concetto su cui è basato questo strumento è razionale, la riuscita non dovrebbe dipendere che da questioni di meccanica.

In ultimo non sarà superfluo far rilevare, che qualora si avessero dei risultati praticamente accettabili, quali nuovi orizzonti non si aprirebbero agli studiosi di scienze nautiche, specialmente realizzandosi quella tale possibilità da noi più sopra accennata.

Quando ciò fosse infatti, è chiaro che, se si ottiene il punto dalla posizione di questi tre astri sulla lastra, non dovrebbe riuscire molto difficile di escogitare un mezzo, uno strumento qualsiasi, un « *Station Pointer* astronomico » che, stabilito sulla lastra o su di un foglio opportunamente graduato, sul quale siano stati riportati detti astri nella maniera più con-

---

[1] Al presente colla fotografia si potrebbero prendere delle istantanee solo col sole, luna, qualche pianeta e le stelle di 1ª grandezza più brillanti e non colorate, ma non è temerario il supporre che si dovrà giungere a stelle di minore grandezza. Del resto prendere le distanze zenitali degli astri colle macchine fotografiche non è cosa nuova, e recenti esperienze eseguite dallo Schnauder per la determinazione della posizione geografica con una camera zenitale diedero, se non siamo stati male informati, buoni risultati.

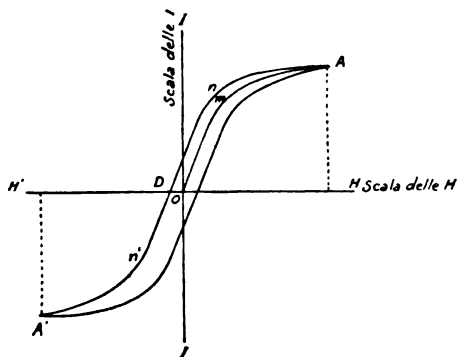
veniente, dia senz'altro le coordinate del punto di osservazione in maniera forse più speditiva degli abbachi, che fra i marini non hanno ancora potuto attecchire.[1]

È evidente che in questo caso la navigazione astronomica verrebbe ridotta alla stessa semplicità della navigazione costiera, e se abbiamo accennato a tutto questo, è stato appunto per far risultare l'importanza dello strumento, e per incoraggiare l'autore nell'arduo cammino delle prove.

MATTIA GIAVOTTO.
Capitano di corvetta

Il nuovo *detector* di Marconi. — I giornali che si occupano di elettricità cominciano a dare le prime notizie sul nuovo strumento ideato dal Marconi per la ricezione telefonica dei radiotelegrammi trasmessi coi suoi ben noti apparecchi trasmettitori. Tale strumento, battezzato col nome di *detector* (scopritore, rivelatore) elimina il *coherer* degli apparecchi ricevitori, è di costruzione abbastanza semplice, ed è basato sulle variazioni nella *isteresi* magnetica che si verificano in un filo di ferro, quando questo è attraversato da una corrente oscillante ad altissimo potenziale, quale quella dovuta alle onde Hertziane.

Crediamo utile ricordare qui in che cosa consista la *isteresi* magnetica, illustrata dal prof. Ewing.

Se si sottopone un pezzo di ferro dolce all'influenza di un campo magnetico di intensità (H) crescente, la magnetizzazione di detto ferro aumenta ossia, più propriamente, cresce la sua intensità di magnetizzazione (I) e la curva che ne risulta è quella $O\ m\ A$ rappresentata in figura.

Supponendo poi che, raggiunto il limite massimo A, cioè la saturazione, il pezzo di ferro dolce sia sottoposto ad una azione magnetica decrescente, allora si constata che la sua magnetizzazione non

[1] Di abbachi che risolvano graficamente tutti o buona parte dei problemi della navigazione astronomica ve ne hanno molti. Vedere in proposito i *Cenni di nomografia* del dottor E. PESCI, appendice del *Manuale del tiro* del comandante RONCA.

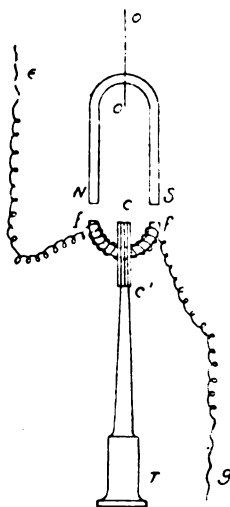
ripassa più per gli stessi valori rappresentati dalla curva *A m O*, ma invece per quelli rappresentati dalla curva *A n D*.

Se l'intensità *H* del campo cambia di segno si ferifica un fenomeno analogo, sicchè le curve risultanti assumono l'aspetto rappresentato in figura.

Tale fenomeno, dovuto alla forza coercitiva del metallo (ad una specie di inerzia magnetica), è stato dal prof. Ewing battezzato col nome di *isteresi* (dal greco *restare indietro*).

Ciò posto, se un filo di ferro dolce soggetto al fenomeno della *isteresi* per effetto di un campo magnetico variante (di segno e quantità) è contemporaneamente attraversato da correnti oscillanti ad alto potenziale, si verifica il fatto del quale si avvale il Marconi per il suo *detector*, che la *isteresi* del filo diminuisce, cioè, in figura che la sua curva *A n D* si avvicina alla *A m O*.

Tale variazione della *isteresi* è percepita mediante un telefono collegato ad una bobina di rame comprendente il filo di ferro, nel quale si verifica il fenomeno sopra specificato.

Nella figura 2ª *N S* è una calamita che ruota attorno al suo asse *o' o'* per effetto di un congegno qualunque ad una derminata velocità; *f f'* è una matassina di filo di ferro nella quale si manifesta il fenomeno della *isteresi* per effetto dell'azione del campo magnetico della calamita. Quanto il filo *e f f' g* è attraversato da correnti oscillanti ad alto potenziale, come avviene nel ricevitore radiotelegrafico, la *isteresi* di *f f'* varia, e tale variazione è percepita, per mezzo della bobina *c c''* col telefono *T* ad essa collegato.

Nel telefono si percepisce perfettamente il rumore delle scintille che scoccano nell'oscillatore della stazione trasmettente; e perciò si possono ricevere ad udito i telegrammi.

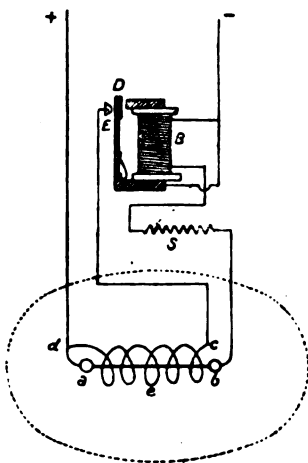
I *coherer* stanno dunque per tramontare all'orizzonte della radiotelegrafia.

E. M.

Illuminazione elettrica. — Da tempo gli elettricisti si occupano del problema di trovare una lampadina ad incandescenza il cui rendimento sia superiore a quello delle lampadine a filamento di carbone generalmente usate.

Tali ricerche aumentarono poi di intensità quando per la illuminazione a gaz si cominciò a fare uso delle reticelle Auer, il cui impiego, come è noto, mentre da un lato aumenta la potenza luminosa dei becchi, dall'altro da luogo ad una rilevantissima economia nel consumo del combustibile (gaz).

In questi ultimi anni tre sono i tipi principali di lampadine ad incandescenza studiati ed esperimentati, che hanno vero carattere di novità, ed il cui impiego tende ad estendersi. Intendo parlare delle lampadine Nernst, delle lampadine ad osmio e delle lampadine a vapore di mercurio.

Lampade Nernst. — Queste lampade furono esposte al pubblico in funzione per la prima volta alla Esposizione di Parigi (1900) nel padiglione dell'« Allgemeine Elektricitats Gesellschaft ». Il loro aspetto generale non è molto diverso da quello delle ordinarie lampade ad incandescenza, solo che il filamento, anzichè di carbone, è un composto di magnesia e di alcuni ossidi di zirconio, ittirio, torio, ecc., conosciuti sotto il nome di *terre rare*, ossidi tutti che hanno grandissimo potere emissivo e perciò aggiungono splendore al filamento. Perchè divenga conduttore, tale filamento deve essere riscaldato a circa 700° centigradi; ed è questo certamente un grave difetto della lampada Nernst, giacchè obbliga allo impiego di apparecchi di una certa complicazione, e perciò anche di un certo costo, in ciascuna lampada installata. Il disegno schematico riportato qui accanto rappresenta uno dei tipi di lampada Nernst che sembra più pratico e che incontra maggior favore.

Il filamento di magnesia, ittirio ecc., *a b* è fissato all'estremità di due fili di platino mediante due piccole bolle della stessa miscela. Il riscaldamento a 700° centigradi di tale filamento si può ottenere con una sorgente calorifera qualunque, mentre nel tipo rappresentato in figura è ottenuto col seguente dispositivo elettrico automatico: in parallelo col filamento è disposto un riscaldatore formato da un lungo e sottile filo di platino, avvolto a spirale attorno ad una bacchetta di porcellana, *d e c* anche essa piegata a spirale; nell'asse di tale seconda spirale è disposto il fi-

lamento illuminante. In serie col filamento vi è un rocchetto ordinario la cui armatura, quando attratta, interrompe il circuito del riscaldamento. Così, quando il filamento è diventato, per effetto del riscaldamento, conduttore (a 700° C.), cioè quando emette luce, cessa l'azione del riscaldatore, bastando allora il filamento a sè stesso.

La lampada così costruita è sensibile alle variazioni di voltaggio, la conducibilità del filamento variando moltissimo col variare della sua temperatura; perciò per ottenere stabilità nella luce si dispone, in serie col filamento, una opportuna resistenza S (un decimo circa della resistenza della lampada) che aumenta colla temperatura; serve all'uopo un sottile filo di ferro avvolto attorno ad una bacchetta isolante, chiuso in un tubo di vetro vuoto di aria.

Poichè l'insieme riuscirebbe troppo costoso, così tali lampade sono fabbricate in due parti separabili, l'una fissa e l'altra rinnovabile. Quest'ultima è composta del filamento e della spirale riscaldatrice, le cui estremità sono fissate su di un blocco di porcellana che porta tre contatti. La linea punteggiata comprende in figura la parte amovibile.

Le lampade Nernst non possono fino ad ora essere costruite per meno di 25 candele e per voltaggi inferiori ai 200 volts. È perciò difficile, anche per questo motivo, che soppiantino le lampadine ordinarie; mentre possono essere utilissime, in casi speciali, quando non si voglia ricorrere a lampada ad arco; o quando non si richieda una potenza luminosa così forte quale quella di queste ultime.

Con corrente continua od alternata a 220 volts una lampada Nernst da 25 candele richiede circa 0,185 ampères ed una da 50 circa 0,37 ampères; cioè circa 1,6 watts per candela, lo che rappresenta una sensibile economia sulle lampadine ordinarie che richiedono in media da 3 a 3,5 watts per candela.

Però la durata di una lampada Nernst come quella descritta è sensibilmente inferiore a quella delle lampadine ordinarie, e la inutilizzazione avviene spesso perchè i fili di platino che sostengono il filamento di magnesia, ittirio, torio, ecc., si fondono.

Anche il riscaldatore ha una durata limitata, per cui si è studiato anche il modo di poterlo rimpiazzare senza toccare il filamento; come pure si è constatato che il rendimento delle lampade Nernst aumenta se si usano quelle a più filamenti.

Concludendo si può prevedere che le lampade Nernst rimpiazzeranno a terra con vantaggio, in molti casi, i gruppi di lampadine comuni, ed alcuni tipi di lampade ad arco. A bordo alle navi da guerra sarà difficile che trovino applicazioni per l'elevato voltaggio richiesto (220), voltaggio che non è compatibile colle esigenze degli impianti elettrici di bordo, a meno che non si ricorra al sistema di distribuzione a tre fili.

∴

Lampadine a filamento d'osmio — Come è noto l'osmio è uno dei metalli della serie del platino. Tali metalli si avvicinano più del carbone a quel corpo teoricamente nero (di Kirchhoff) che emette a qualunque temperatura tutti i raggi che assorbe.

L'osmio fonde a 2500°, ed è il corpo più pesante che si conosca; accompagna ordinariamente il platino assieme all'iridio, al rodio, ecc. L'acido osmico emette alla temperatura ordinaria vapori che sono pericolosissimi per le mucose dell'occhio, del naso, ecc.

Il celebre Edison fino dal 79 studiò il modo di utilizzare i filamenti di platino nelle lampadine ad incandescenza, ma siccome tale metallo fonde verso i 1900°, mentre è facile colla corrente elettrica raggiungere tale temperatura, così egli fu costretto ad abbandonare tale idea, ed a ricorrere al filamento di carbone; ottenendo in pratica gli ottimi risultati che tutti constatano.

L'idea di Edison fu però ripresa in esame dopo molti anni dal dottor Auer (l'inventore della incandescenza a gas mediante le ben note reticelle coperte *di terre rare*), che dopo vari tentativi brevettò nel 1898 vari tipi di lampadine ad incandescenza, nelle quali, al posto del filamento ordinario di carbone, trovasi un filamento o interamente di osmio, o di osmio unito ad altri metalli della serie del platino (platino, irridio, radio, rutenio, ecc.); in altre lampadine al filamento è sostituito un nocciolo di osmio coperto di ossido di terio, ma pare che il rendimento così sia molto minore.

L'ampolla di vetro delle lampadine è del tipo solito: occorre però, per aumentare la durata delle lampadine, fare uso di un vetro a base di potassa: che non contenga alcuna sostanza che, liberata, sia capace di assorbire l'idrogeno, la cui presenza è favorevole alla conservazione del filamento.

Le lampade a filamento d'osmio si costruiscono per tensioni da 25 a 50 volts, per cui per utilizzarle negli ordinari impianti occorre disporle convenientemente in serie, oppure con vantaggio ricorrere agli accumulatori.

Il consumo di energia dedotto da una serie di esperimenti è in tali lampade in media di 1,5 watts per candela, mentre le ordinarie lampadine a filamento di carbone richiedono circa 3,5 watts; la luce inoltre emanata dalle lampade a filamento d'osmio è bianca candida, abbagliante e molto simile a quella emanata dalle reticelle a gas Auer.

Certo che la lampada ad osmio è teoricamente molto conveniente, ma la difficoltà grave che si oppone alla sua generalizzazione è la quasi

impossibilità di procurarsi la quantità d'osmio necessaria ad una fabbricazione su vasta scala, Tale difficoltà influisce naturalmnnte sul prezzo al quale le lampade ad osmio, potranno essere messe in commercio: chè, se essa fosse rimossa, certamente assisteremmo allo estendersi, mercè le lampade ad osmio, della illuminazione elettrica ad incandescenza come già assistemmo allo estendersi di quella a gaz.

∴

Lampade Cooper Hewitt a vapore di mercurio. — Le prime lampade a vapore di mercurio che il Signor Hewitt presentò al pubblico, avevano la forma di un tubo di vetro lungo dai 70 ai 140 cm., e del diametro da 2 a 4 cm.

Ad una delle estremità, alla superiore, in un apposito ingrossamento era situato uno degli elettrodi; l'altro era, alla estremità inferiore, immerso nel mercurio. Nel tubo era poi stato fatto il vuoto fino ad 1 mm. di mercurio di pressione.

In seguito il Sig. Hewitt brevettò un tipo più perfezionato di lampada, di forma quasi rotonda [avente il *catodo* foggiato a nocciolo e composto di *terre rare* (polveri di metalli della serie di platino)] contenente un gaz di determinata specie e qualità. Allorchè la corrente attraversa tale lampada, il *catodo* si arroventa fino ad emettere la chiesta luce; e poichè la conducibilità dei gaz varia col variare della loro densità, si intuisce che tali lampade possano divenire autoregolatrici; esse hanno però bisogno di un apparecchio di avviamento, che, dopo poco, viene escluso dal circuito.

I numerosi brevetti coi quali il Sig. Cooper Hewitt si è coperto, è le poche spiegazioni che egli ha finora pubblicate, non permettono di dare maggiori e più precise notizie sul funzionamento delle lampade in parola che però è tutto basato sulle proprietà elettriche di alcuni gaz. Allo stato attuale delle cose è perciò azzardata ogni previsione sullo impiego che potranno avere tali lampade, tante più che fino ad ora esse non furono usate che sperimentalmente, come qualche volta, a titolo di curiosità, in alcune riunioni dell'Associazione Nord Americana degli Ingegneri.

E. M.

Su di un caso particolare di funzionamento di un motore a vapore. — Il presente studio si riferisce ad una macchina a triplice espansione di una torpediniera, ove, in prossimità del punto morto inferiore del cilindro *B P*, persiste un colpo che si attutisce con un supplemento di va-

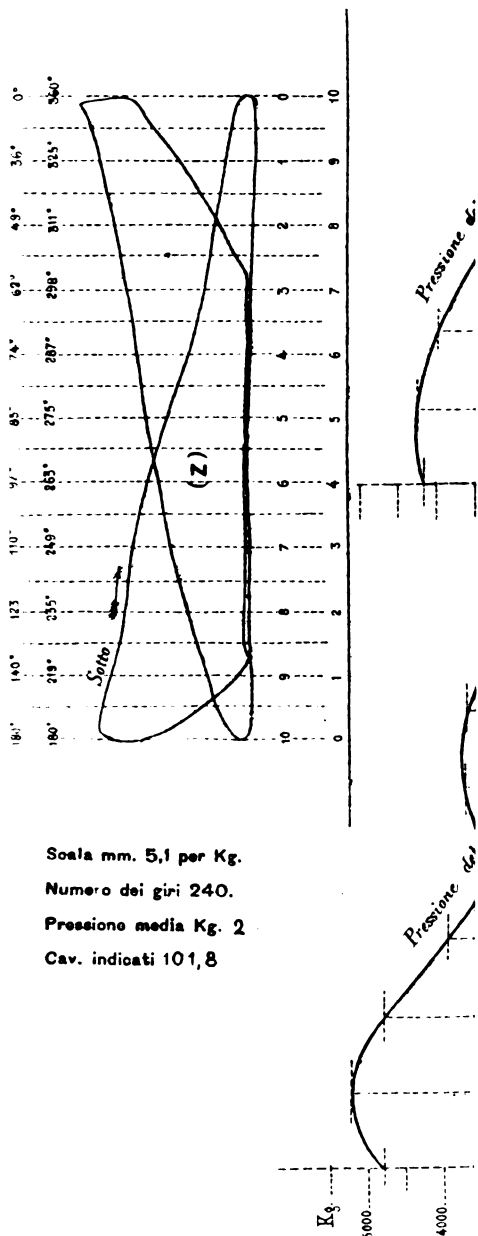
DIAGRAMMA DELLE I

Alta pressione.

Scala mm. 5,1 per Kg.

Numero dei giri 240.

Pressione media Kg. 2

Cav. indicati 101,8

pore alla faccia inferiore dello stantuffo, mediante l'apertura della valvola di spinta per la manovra.

Il solo fatto che l'inconveniente citato si attenua con tale alterazione artificiosa del funzionamento, induce a ricercarne le cause nella possibile irregolarità della distribuzione, poichè se il colpo derivasse da giochi eccessivi o da urti di organi, non certamente il supplemento di vapore potrebbe eliminarlo.

Dall'esame dei diagrammi d'indicatore dei tre cilindri (Z), (Z'), (Z''), (tavola I, II, III), la distribuzione del cilindro $B\,P$ appare difettosa in confronto di quelle degli altri, specie nel periodo di compressione $e\,f\,h$; e l'anormalità del funzionamento è confermata dai seguenti dati ottenuti dal diagramma della distribuzione:

Nella corsa discendente dello stantuffo, l'ammissione termina a 0.63 della corsa, l'espansione termina a 0.9 e la compressione comincia a 0.85; mentre nella corsa ascendente l'ammissione termina a soli 0.55, l'espansione termina a 0.85 e la compressione comincia a 0.9. Le precessioni lineari sono insufficienti, tanto che nel diagramma d'indicatore appaiono erroneamente negative nei tratti inclinati eb $e'b'$, dipendendo in parte tali inclinazioni anche dalla debole pressione del ricevitore.

Non essendo sufficienti le esposte osservazioni alla ricerca delle vere cause del colpo, occorre prendere in esame le relazioni delle pressioni effettive del vapore sullo stantuffo $B\,P$ con le forze d'inerzia producentisi e confrontarle con quelle delle forze di stessa specie agenti sugli stantuffi degli altri cilindri, che manifestano regolare funzionamento.

Nella tav. I le pressioni effettive del vapore, ridotte in kg. sulle superficie degli stantuffi, sono portate come ordinate sulle ascisse rappresentanti gli angoli rispettivamente percorsi dalle manovelle; e così pure le forze d'inerzia di traslazione, dedotte dalla formola molto approssimata:

$$(\alpha)\ F\,i = \frac{p}{g} \times \frac{C}{2} \left(\frac{2\,\pi\,N}{60}\right)^2 \left(\cos\varphi - \frac{\cos 2\,\varphi}{m}\right),$$ che si riduce a

$$F\,i = 0{,}000599\ p\ C\ N^2 \left(\cos\varphi - \frac{\cos 2\,\varphi}{m}\right),$$ in cui:

p (peso stant., asta, biella) = circa kg. 170 per l'$A\ P$, 200 per la $M\,P$ e 230 per la $B\,P$.

C (corsa comune stantuffi) = m. 0,40

N (numero giri) = 240.

m (rapporto fra biella e manovella) = 5.

φ (angolo percorso dal bottone di manovella), contando a partire da 180° (punto morto inferiore di ogni stantuffo).

I valori di queste forze risultano negativi nella prima metà, circa, di ogni corsa, e positivi nella rimanente.

Le curve delle forze risultanti si sono ottenute componendo algebricamente le ordinate delle precedenti; ed i punti d'intersezione di dette curve risultanti con l'asse delle ascisse corrispondono all'eguaglianza, con segno contrario, delle pressioni del vapore e delle forze d'inerzia.

È chiaro che, equilibrandosi le due forze agenti sullo stantuffo, l'asta dello stesso cessa di condurre, e, per un tempuscolo, la biella si muove liberamente nello spazio; il pernone percorre il piccolo gioco l, lasciando il cuscinetto superiore od inferiore, secondo la corsa che si considera, ed il colpo si produce nell'istante in cui il pernone di biella ritorna a contatto con l'altro cuscinetto. L'intensità del colpo, per il principio delle forze vive, è proporzionale al quadrato della differenza della velocità impressa dalla forza P (press. effett. del vap.) applicata ad esso supposto libero, e della velocità dovuta al movimento della manovella.

L'espressione della differenza di velocità alla fine dello spazio S, dovuta a due forze contrarie costanti, imprimenti le accelerazioni a ed a', è: (β) $\Delta\ v = \sqrt{2\ S\,(a - a')}$

Nel caso che si considera, lo spazio percorso l, essendo piccolissimo, si può ritenere per quel tempuscolo il moto uniformemente vario, ed applicare la formola (β).

Sicchè essendo:

$$a \text{ (acceleraz. forza } P) = \frac{P}{M} \text{ in cui } M \text{ (massa in moto)} = \frac{230}{g}$$

$$a' \text{ (accel. dovuta al mov. manovella)} = \frac{C}{2}\left(2\,\pi\,N\right)^2\left(\cos\varphi - \frac{\cos 2\,\varphi}{m}\right)$$

$S = l$. Sostituendo questi valori nella (β), avremo:

$$\Delta\,v = \sqrt{2\,l\left[\frac{P}{M} - \frac{C}{2}\left(\frac{2\,\pi\,N}{60}\right)^2\left(\cos\varphi - \frac{\cos 2\,\varphi}{m}\right)\right]}.$$

Le quantità l M, sono costanti e l'espressione:

$\frac{C}{2}\left(\frac{2\,\pi\,N}{60}\right)^2\left(\cos\varphi - \frac{\cos 2\,\varphi}{m}\right)$ è l'accelerazione della forza d'inerzia (v. formola (α), che in vicinanza dei punti morti si mantiene pressochè costante; quindi l'intensità del colpo è proporzionale a P. È desiderabile perciò, che l'eguaglianza delle due forze agenti sullo stantuffo avvenga durante il periodo di compressione, e, possibilmente, tra i 160° e 170° e tra i 340° e 350°.

Nel caso attuale del cilindro BP, per la compressione troppo debole e l'insufficienza delle precessioni lineari, l'istante del colpo è riportato al periodo d'ammissione in BB^1 $B_1B_1^1$, durante il quale P ha il massimo valore. Per gli altri cilindri, l'eguaglianza delle predette forze avviene durante i periodi di compressione ed in vicinanza dei punti richiesti, ossia in AA^1, $A_1A_1^1$ ed MM^1, $M_1M_1^1$.

L'uso del supplemento di vapore, se elimina in gran parte l'inconveniente, è dannoso dal lato economico, poichè ad ogni giro di macchina, durante una corsa e 0.05 di essa (periodo di scarico), il vapore così introdotto si scarica direttamente nel condensatore. Non essendo perciò conveniente accettare tali eccezionali condizioni di funzionamento, ne deriva la necessità di aumentare notevolmente il periodo di compressione sotto lo stantuffo $B.P$; ed il problema che si presenta è quello di determinare in qual punto dovrà cominciare la compressione perchè si possa ottenere verso l'angolo di 165°, in C^1, una pressione effettiva sullo stantuffo (negativa), uguale a quella (positiva) della forza d'inerzia = 2500 kg. in C. Aggiungendovi 230 kg. (peso stantuffo ed organi connessi), la pressione risulta di kg. 2730, ossia mm. 12.8 nella scala del diagramma (Z''), in C, alla distanza di mm. 1.15 dall'estremo, corrispondente a 165° ed a 0.015 del volume del cilindro.

Essendo lo spazio nocivo = 0.08 del volume del cilindro, il volume occupato dal vapore al punto C della compressione è: $0.015 + 0.08 = 0.095$ del volume del cilindro. La pressione assoluta corrispondente è kg. 0.965 per cm.² La pressione assoluta di scarico è Kg. 0,346 per cm.² ed il volume al principio della compressione sarà $x + 0.08$.

Per la legge di Mariotte, che si può applicare con sufficiente approssimazione:

$0.965 \times 0.095 = 0.346\ (x + 0.08)$, da cui $x = 0.19$ del volume del cilindro; ossia la compressione dovrà cominciare a 0.81 della corsa.

Partendo dal punto C (Diag. Z'') e, seguendo l'andamento medio tra la curva efh e quello della $e_1 f_1 h_1$ del diagr. (S) rilevato col supplemento di vapore, si ottiene l'altra CFH che si discosterà poco dalla nuova curva pratica della compressione, avente principio in H, ad $^8/_{10}$ della corsa, le cui ordinate effettive, ridotte in kg. sulla superficie dello stantuffo, e, riportate nel diagramma sottostante, determinano la nuova curva delle pressioni del vapore $C^1 FH$......D. Componendo queste ordinate con quelle della forza d'inerzia, si ottiene la nuova curva delle forze risultanti, segnata a tratti, che interseca l'asse delle ascisse a 165°.

Concludendo, per ottenere il detto aumento del periodo di compressione e quello di precessione lineare, si riconosce necessario, con la scorta del diagramma della distribuzione: aumentare di 3° l'angolo d'avanzo, riportare una barretta di ricoprimento allo scarico, sotto, alta mm. 14, ed innalzare poscia la valvola distributrice di mm. 2 dalla posizione at-

tuale sull'asta. In tal modo, come osservasi dalla tabella seguente, si diminuiranno i periodi di ammissione, specialmente sopra, ciò che produrrà il richiesto aumento di pressione nel ricevitore, accrescendo la forza sviluppata, a detrimento di quella del cilindro *M P*, che nelle condizioni attuali è molto più grande.

		Distribuzione attuale	Distribuzione corretta
Comincia ammiss.	sopra	0.995	0.995
id. id.	sotto	0.998	0.99
Termina ammiss.	sopra	0.63	0.58
id. id.	sotto	0.55	0.54
Comincia scarico	sopra	0.9	0.875
id. id.	sotto	0.85	0.845
Comincia compress.	sopra	0.85	0.845
id. id.	sotto	0.9	0.8
Precess. lineare	sopra	mm. 3	mm. 4 ½
id. id.	sotto	mm. 4	mm. 9

Dall'esame dei momenti motori (tav. IV fig. *(m)*), segnati partendo dal punto morto superiore *A P*, a cui corrispondono 120° per la *M. P* e 240° per la *B P* risulta:

Momento motore medio *A. P*	= kilogrammi-metro	295
» » » *M. P*	= » »	360
» » » *B. P*	= » »	248
» » » risultante	= » »	903

con un massimo di kg.-metro 1340 ed un minimo di kg.-metro 640.

(γ) Rapporto: $\frac{\text{mass.}}{\text{min.}} = 2.1$, non compatibile per una macchina a triplice espansione, per quanto non si sia tenuto conto dell'effetto della pompa ad aria, connessa al piede di biella dell' *A. P*.

Con le modificazioni da apportarsi alla distribuzione del cilindro *B P*, si prevede, in massima, ottenere nel diag. *(Z")* le stesse ordinate del diag. *(S.)* rilevato con supplemento di vapore; sicchè la nuova ordinata *D*, a 45°, corrispondente al momento risultante minimo, (Vedi fig. *(m¹)*) accresce questo di 80 kg.-metro e l' ordinata *E*, a 320°, corrispondente al massimo, restando quasi invariabile, il rapporto (γ) si ridurrà a 1.8, ottenendosi così un più regolare funzionamento.

DANTE SCODES
Capo Macch di 3. cl nella R. Marina.

Progetto di trasformazione degli Economati pei lavori nei R. Arsenali. — Precipuo scopo di qualsiasi riforma ne' privati e tanto più ne' pubblici ufficj dev' essere quello di conseguire una maggior alacrità ed efficacia nel disimpegno delle varie funzioni che li costituiscono e, per conseguenza, una maggior economia e sicurezza nelle finalità per le quali vennero istituiti. Se la stretta osservanza di tale principio è utilissima in qualsiasi ramo d' amministrazione, si può ritenere addirittura indispensabile in quanto riguarda i servizi militari, che hanno essenzialmente di mira la continua e scrupolosa preparazione alla guerra. Superfluo dimostrare, con la moderna storia delle nazioni, di che immense jatture siano non di rado stati causa, al repentino scoppiare delle ostilità, gli scarsi e illogici o, peggio ancora, saltuarj e disordinati provvedimenti amministrativi, seguìti in lunghi anni di pace.

Ciò premesso, quando si tratti di mutare in modo più o meno radicale gli ordini in vigore, la prima domanda da rivolgersi è se la innovazione sia proprio immediatamente necessaria, vale a dire richiesta da profonde improrogabili ragioni di vantaggio morale ed economico.

Per quanto riguarda gli economati dei lavori nei R. Arsenali, non esito a dichiararmi subito in senso affermativo. Il principio delle autonomie direzionali, se ha dato splendidi risultati dal lato tecnico, si è ormai dimostrato incongruo e più che inopportuno da quello amministrativo. Affinchè dèsse buoni frutti, occorrerebbe non solo fosse in notevoli punti semplificata la contabilità generale dello Stato e maggiormente esteso il criterio delle immediate responsabilità, inaugurando un ragionevole decentramento amministrativo, ma si epurasse il personale addetto alle scritturazioni, si accrescesse quello tecnico e di sindacato, completamente si mutassero le condizioni e la tenuta dei magazzini e si conferisse ad alcuni capitoli del bilancio maggiore elasticità. Per tal modo, non solo ogni funzione computistica ed economica verrebbe esercitata con maggior correntezza, lucidità e profitto, ma renderebbesi molto più facilmente attuabile quella rigorosa ineccepibile dimostrazione delle spese per ogni ramo ed ente della R. Marina, e sopratutto per le navi, che è sempre stata ne' comuni voti e, per le nostre costituzionali esigenze, diviene d' ora in ora più indispensabile. Invano venne all' uopo compilato un elaboratissimo regolamento, rifatto poi e continuamente modificato e perfezionato, per riparare agli inconvenienti che di mano in mano si manifestarono: questi, scongiurati da una parte, risorsero non meno gravi dall' altra. In conclusione, si ebbe una contabilità direzionale piuttosto farraginosa, da pochi ben compresa, quasi sempre molto arretrata, e, peggio ancora, variabile secondo i diversi ufficj, perchè alquanto incerta nelle sue linee generali e, nei particolari, sorretta ad espedienti d' indole transitoria e spesso sconcordanti dalle massime fondamentali del sistema. In ispecie per quanto riguarda l' impiego del materiale e il costo dei la-

vori, non fu mai possibile raggiungere il fine propostosi dal vecchio e dal nuovo regolamento, e l'amministrazione si svolse in uno stridente contrasto fra le necessità contabili dei magazzini e quelle tecniche delle officine; fra il costo reale e quello apparente degli oggetti; fra l'immutabilità della teoria e la progressiva evoluzione della pratica, sopratutto in materia di valori unitari; in somma, fra i complessi e multiformi bisogni di una vastissima azienda che richiederebbe una direzione locale, molto più libera in tutta l'opera sua, inamovile, attivissima, direttamente interessata, e tutte le inevitabili complicazioni e irresponsabilità, le ambage, i mutamenti, le non lievi perdite di tempo e antinomie di forme cui dà invece origine l'odierno stato di cose.

Ma ciò nulla è ancora in paragone dell'inconveniente massimo costituito dal fatto che non pochi valenti ufficiali dei varii corpi della Regia Marina sono in permanenza distolti dalle loro naturali funzioni di comandanti e dirigenti, d'ingegneri, di macchinisti, di tecnici delle varie categorie, per venir addetti a un servizio di pura amministrazione e corrispondenza, completamente estraneo ai loro studj e alle loro attitudini; anzi, un servizio di semplice incessante apposizione meccanica di firme a migliaja e migliaja di documenti, il quale impedisce qualsiasi occupazione logica e proficua, e quindi lo stesso adempimento dei più urgenti doveri della loro carica.

In ispecie per le ultime osservazioni fatte alla contabilità dei magazzini in conseguenza della rivista passata dal Ministero del Tesoro, e per le numerose varianti che, a fine di rendere meno empirici e un po' più chiari i relativi conteggi, furono recentemente introdotte nella ripartizione dei lavori e delle spese, la mole dei documenti di carico e scarico e degli ordini e conto è cresciuta a un segno tale che i Direttori si trovano pressochè nell'impossibilità di vidimarli tutti, sia pure senza prenderne conoscenza. Se essi dovessero leggere, anche sommariamente, tutte le carte sottoposte alla loro firma, non potrebbero più soddisfare ad alcuno de' molteplici importantissimi doveri del loro stato; eppure, essi sono, per regolamento, responsabili della regolarità di tutti gli ordini dati, anche in materia amministrativa.

Non è chi a prima vista non iscorga la strana anomalia di tale condizione, i notevoli e continui inconvenienti materiali e morali che, senza dubbio, produce, e il bisogno di porvi riparo nel più breve tempo possibile, se si vuol istituire un ordine di cose in ogni riguardo adatto al sempre maggiore sviluppo e perfezionamento della Regia Marina. Ora più che mai, lo Stato Maggiore e il Genio Navale hanno bisogno di essere liberati dalla gran mole di attribuzioni d'ufficio che li opprimono, perchè contrarie all'indole, agli studii, alle aspirazioni, alla vita istessa dei loro ufficiali, che debbono interamente ritornare alle caratteristiche e predilette cure, agli importantissimi scopi da conseguire, alla direzione e sor-

veglianza dei lavori, all'educazione del personale, al comando attivo, a tutti gli esercizi della palestra militare propriamente detta, lasciando gli incarichi d'amministrazione, di contabilità e di segreteria al Corpo dei Commissari che a ciò venne dalle leggi designato, e così pure tutte le sussidiarie funzioni di varia indole, le quali, non avendo strettissima attinenza con la preparazione, l'equipaggiamento e la condotta del naviglio, possono venir ben esercitate anche da altri.

Ma, come ho detto, è necessario procedere all'uopo molto cauti, non disfacendo il vecchio se prima non si è ben preparata la trama del nuovo e procurando che questo non sia troppo disforme da tutto il rimanente, ma vi si innesti e vi si confonda naturalmente, senza alterare la compagine media, senza obbligare ad altri numerosi rifacimenti, che irrimediabilmente dissesterebbero la complessa ed armonica corrispondenza di tutto il sistema, addirittura intaccandone la logica sostanziale.

In altre parole, ogni progetto di migliorie, che nella sua attuazione debba alterare più o meno profondamente l'organismo degli istituti che già adempiono a un certo ordine di necessità politiche e sociali, non può essere accampato nel cielo dell'astrazione, per quanto bellissimo a vedersi, ma deve posare a terra e poter sùbito prendere radice nel suolo già preparato: altrimenti non se ne otterrebbe che una generale perturbazione di quanto già esiste, senza che, per lungo tempo, la parte nuova possa regolarmente sostituirvisi.

Per molteplici cause d'indole politica, economica e sociale, inseparabili da' progressivi e qualche volta incomposti svolgimenti della vita e degli istituti di un popolo da pochi lustri risorto a dignità di Stato libero e indipendente, e malgrado i lodevolissimi sforzi di coloro che, con tanto senno ed amore, diressero fin ora le sorti della nostra Marineria, si ebbe ne' trascorsi tempi già troppo a lamentare in essa una certa instabilità di ordini e insufficienza di saldi principi direttivi, perchè si debba tuttavia continuare nel metodo di metter mano con soverchia precipitazione a qualsiasi organica riforma, per quanto reclamata e riconosciuta momentaneamente opportuna, senza i dovuti riguardi alla tradizione e un sicuro intùito dell'avvenire.

E qui, circa un riordinamento delle direzioni dei lavori, sorge a proposito il primo quesito. Dato il loro fine essenziale, quello di produrre, mantenere e riparare il naviglio dello Stato, è conveniente adottare il principio della completa unità nella direzione tecnica, come alcuni sostengono e come, ad esempio, avviene in alcuni cantieri privati?

Per quanto gravi siano le ragioni di coordinamento, d'economia e di risparmio di tempo che a ciò indurrebbero, mi sembra non si possa titubare un istante a rispondere negativamente. Gli arsenali della nazione, ove si creano i maggiori legni e si studiano tipi specialissimi di galleggianti, si completano e finiscono le navi date dall'industria comune, si

rifugiano e restaurano le squadre in caso di guerra; ove, principalmente, si concentrano e si svolgono tutte le forze e le intelligenze marittime; non si possono, per ovvie ragioni militari e politiche, in tutto paragonare agli opificj privati, ne' quali unico scopo è quello della maggiore produzione con la minor spesa possibile, e dove pure (almeno in parecchi de' maggiori) alcune materie, come gl' impianti elettrici e gli armamenti speciali, sono dirette a parte. Gli opificj o cantieri stessi non fanno che raccogliere d'ogni parte e, nel modo più speditivo e a loro proficuo, applicare tutti i prodotti, congegni e meccanismi de' quali hanno bisogno; al massimo riproducendoli o, in qualche piccola parte, modificandoli, se i loro mezzi lo consentono: ma difficilmente, se non per qualche specialissimo lucro, si dànno a una indefessa ricerca di ogni miglioria e perfezionabilità in tutti i rami della tecnica industriale e scientifica applicata alle costruzioni, alle armi e alla difesa, alle varie e complesse potenzialità, ai rifacimenti e raddobbi, ai metodi di conservazione e, sopra tutto poi, al sempre più elaborato, geloso e ingente munizionamento delle navi che, da solo, giustificherebbe la creazione d'un apposito ufficio, se questo già non esistesse appunto sotto la dipendenza della Direzione d'Artiglieria di Spezia. Ora tale ricerca esige tutto un grande organismo di gabinetti, di scuole, di pazienti preparazioni, di numerose e adatte persone, di esperimenti e studii che richiedono l' impiego di cospicui e ognora crescenti mezzi, senza immediato compenso; di vaste sistemazioni materiali e morali col supremo intento di tener alto il nome della patria ed efficacemente prepararne la difesa. Altrimenti, il nostro paese, in materia militare marittima, si troverebbe ben presto a gran distanza dalle nazioni più potenti e civili, che vanno a tutta lena compiendo a tal proposito continui e mirabili progressi.

E non v' ha dubbio che riuscirebbe ben più difficile ottener questi nella richiesta misura, in un campo sì difficile e sempre più largo, se non si conservasse almeno la primordiale divisione fra gl' incarichi dei corpi dirigenti i lavori per le navi. Non potendosi nemmeno pensare a crearne un terzo intermedio che possa riunire in sè i requisiti d'entrambi; a quale dei due affidare la preparazione di tutti i mezzi per la navigazione e per la guerra marittima, i piani, l' architettura, le disposizioni varie, gli strumenti e le macchine e quanto si riferisce al moto e alla velocità dei bastimenti, e, nello stesso tempo, gli armamenti speciali, le artiglierie, i siluri, il materiale elettrico, i segnali, il complicato e specialissimo servizio delle munizioni, tutti i provvedimenti riguardanti la vita del personale, tutto ciò insomma che non può esser dettato se non da una lunga pratica di bordo e di navigazione, di esercitazioni tattiche, di lavori d' indole esclusivamente militare, di profonde conoscenze balistiche e idrografiche? Sarebbe strano rimanesse escluso da ogni direttiva ingerenza nella creazione, nel mantenimento e nel restauro, non solo dei

principali mezzi, ma ben anche di tutti gli strumenti di guerra marittima, proprio il corpo essenzialmente destinato a vivere e morire con essi, e costituirne in ogni tempo e in ogni mare l'anima cosciente e operante.

Ad esempio, dell'elettrotecnica e delle sue sempre più molteplici e complesse applicazioni agli arsenali e alle navi, mi parrebbe preferibile s'occupassero le direzioni d'artiglieria e armamenti, che già ne hanno la parte principale, con un buon numero di giovani ufficiali di vascello, coadiuvati da un manipolo d'ingegneri elettricisti e capi tecnici. Detti ufficiali si troveranno così in grado di continuare a bordo lo stesso tirocinio, e, com'è assolutamente indispensabile, farvi, se non altro, sapiente uso de' relativi congegni in pace e in guerra. Se così non avvenisse, il corpo di stato maggiore, a mano a mano distolto dalle più moderne discipline industriali e scientifiche, che trovano su tutti i legni sì continua e vasta applicazione; privato d'ogni autorità di comando e di preponderante intervento in tutti quegli impianti guerreschi o meccanici che pur sono e più saranno tanta parte delle marinerie nazionali, e di tal guisa sottratto al maggior incentivo di studio e di osservazione sperimentale; a poco a poco diverrebbe sempre migliore, sì, per la condotta di buoni e semplici piroscafi mercantili, ma non certo per navigare, combattere e vincere con le corazzate, gl'incrociatori, i cacciatorpedinieri, i sottomarini e tutti gli altri immani o delicatissimi mostri che costituiscono, e più costituiranno in un prossimo avvenire, il nerbo delle armate.

Non mi dilungo quindi a provare che solo dai comuni sforzi, ciascuno nel suo àmbito, ciascuno addestrandosi nel campo più confacente al suo carattere e alla sua capacità, è possibile ritrarre il perfettissimo prodotto che si ha di mira, cioè la nave da guerra nel più breve tempo, col minor dispendio e in tutta la sua maggior potenza e durata. Per formare una direzione unica con due o più riparti (che sarebbero ad ogni modo necessari) tanto vale lasciar le cose come stanno, già ridotte, per la parte tecnica, ad una veramente commendevole semplicità, prontezza ed efficacia d'azione.

Concludendo, se per l'impero pressochè assoluto acquistato sulle navi dal vapore e il rapido declinare delle opere di velatura e attrezzatura, è stato possibile abolire la Direzione degli armamenti, ripartendone gli incarichi tecnici, marinareschi e militari fra quella generale e le altre due dei lavori, non così, per quanti analoghi spedienti si escogitassero, sarebbe fattibile con una di queste ultime, che vanno entrambe, ognuna dal suo lato, sempre più estendendosi ed acquistando una maggiore e più decisiva individualità ed importanza.

Agli ingegneri navali sta già di giorno in giorno diventando più ponderoso, per l'enorme sviluppo delle relative discipline, il cómpito della costruzione e di tutti gli adattamenti interni delle navi con le loro gigan-

tesche macchine, perchè possano inoltre addossarsi tutt' un altro vastissimo e intricato ordine di studi e di lavori, prossimamente destinato ad un incredibile rigoglio, e che fin da oggi richiede l'esclusiva applicazione di tutta la vita per essere ben conosciuto, applicato e proseguito nel suo incessante sviluppo e perfezionamento. Si andrebbe per tal modo a ritroso delle grandi correnti determinate dal fecondissimo ed oramai indiscusso principio, anzi vero assioma, della divisione del lavoro, e, nel giro di pochi anni, riconosciuto il grave errore, la regia marina troverebbesi nella dura necessità di ritornar da capo, dopo un irrequieto periodo di gravissimi sconvolgimenti a tutto l'organismo tecnico, economico e personale, e con irreparabile danno del suo naturale sviluppo, della sua fama e della sua potenza.

Ma non si può dire altrettanto dal lato amministrativo. È ovvio che, sotto quest'ultimo aspetto, l'autonomia delle due direzioni non solo si può dir tutt'altro che necessaria, ma è fonte di sconcordanze, pastoje e lungaggini d'ogni sorta, di ripetizioni e raddoppiamenti di scritture, carteggi e conti, d'inutili varietà, di giri viziosi, ed altri non meno gravi svantaggi, in causa dei quali non si può fare a meno d'un molto maggior numero di ufficiali ed impiegati, e, nella complessità dei lavori, si procede con maggiori ostacoli, minor speditezza, dispendio più forte e risultati inferiori a quelli che si avrebbero se le due amministrazioni non fossero separate, e principalmente poi qualora venissero riunite in piena indipendenza dalla parte tecnica.

A quale scopo tre distinti ufficj per l'acquisto e due per la distribuzione dei materiali, mentre, ad esempio, si è costituita un'unica Giunta per accettarli; e ciò con ottimi risultati, per l'uniformità di criterio nelle deliberazioni e le maggiori garanzie che per tal modo offrono i suoi giudizi? Le norme e le procedure amministrative e computistiche tanto valgono per un cannone come per una locomobile o un servizio da tavola; sono ben precisate dalla contabilità generale dello Stato e dagli speciali regolamenti, e nessuno può mutarle se non contravvenendo alla legge, nessuno può modificarle o sollecitarle a beneficio di uno piuttosto che di un altro ordine di utili collettivi. A che pro' dunque toglierne la direzione al Corpo che, per indole, istituto e tirocinio, è più di tutti in grado d'interpretarne ed applicarne giustamente le prescrizioni, anche ne' lievissimi riguardi, non di rado molto più delicati ed importanti che a prima vista non appaja?

Stabilita la separazione della parte amministrativa da quella tecnica, occorre per altro riflettere che non è mai soverchia la prudenza prima di decidersi a cambiamenti di tal natura, che, per quanto giusti, possono se troppo affrettati, generare gravissimi danni, maggiori dei vantaggi che apportano, poichè ne vengono quasi sempre e per lungo tempo scompigliati i principi tradizionali, l'ordine, la pratica acquisita, la correntezza

e tutto un sistema d'adattamenti materiali e personali, costretto d'improvviso a tracciarsi altra via e raggiungere per essa il punto lasciato in quella vecchia, se non a superarlo con ogni sforzo, in causa del tempo trascorso e delle nuove necessità sopravvenute. Per la qual cosa, esistendo già una direzione di commissariato, non mi sembrerebbe nè utile nè opportuno crearne un'altra per la parte economica delle direzioni dei lavori: non si farebbe che complicare sempre più l'azienda marittima, aggiungendo un nuovo organo (con tutte le relative conseguenze) a quelli, già abbastanza numerosi, che presentemente esistono.

Piuttosto conviene prendere in esame se non convenga trarre profitto dagli istituti che già si hanno, più conformi od addirittura analoghi agli economati, per aggregar loro questi ultimi, facendone un tutto organico, omogeneo, perfettamente adatto allo scopo da raggiungere e a qualsiasi ulteriore svolgimento della nostra marineria. E, per tale assimilazione nessuno parmi più appropriato delle Direzioni Generali degli Arsenali, che già disimpegnano non poche funzioni riguardanti il materiale, il personale e i lavori, e trovansi annesso un legale ufficio di contratti, il quale provvede ai grossi acquisti e alle convenzioni di molta importanza, sia per l'Artiglieria come per le Costruzioni.

Si costituirebbe così un Economato generale per le direzioni dei lavori sotto il direttore generale dell'Arsenale, e composto da tre ufficj, ben separati: *Contratti* (attuale ufficio, fuso con le due prime sezioni degli odierni economati); *Materiale* (aggregazione delle due seconde sezioni id.); *Maestranze* (aggregazione delle due terze sezioni id.). Ogni ufficio verrebbe retto da un Commissario Capo, col titolo di Economo Capo ai contratti, al materiale e alle maestranze. Gli ufficj dovrebbero avere la massima facoltà e autonomia possibile per la trattazione degli affari e la firma, dipendendo dalla Direzione Generale solo per la parte disciplinare, le relazioni intime, le questioni di massima riguardanti entrambe le direzioni dei lavori, le difficoltà che sorgessero fra queste e gli altri istituti marittimi con gli ufficj stessi, che, per tal modo, pur conservando la sì proficua indipendenza, verrebbero ad essere collegati e a conseguire l'unità necessaria, senz'altra relazione fra loro che lo scambievole passaggio a mano delle necessarie notizie di contabilità.

Dovendo ognuno di essi trattare un sol genere di questioni, tanto gli ufficiali commissarj come gl'impiegati vi acquisterebbero in poco tempo un'indiscutibile perizia pratica, per la quale, conoscendo a fondo tutti i particolari del loro riparto amministrativo ed economico, la ragione d'essere, il nesso, il fine dei vari documenti, potrebbero di mano in mano ridurre ogni cosa a quella schietta semplificazione che ora è da tutti desiderata, ma nessuno può attuare per mancanza di autorità o di esperienza.

In simil guisa si verrebbe anche a rialzare lo spirito del Corpo di Commissariato, i di cui ufficiali superiori, dopo una lunga vita di assidue

cure e di studii, raramente esercitano alcuna vera autorità, stante la costituzione degli uffici cui sono destinati; sebbene in effetti siano quasi sempre responsabili del loro buon andamento.

I tre ufficj d'economato avrebbero ciascuno un protocollo, un archivio ed un deposito di stampati, e sarebbero così costituiti, per quanto riguarda la materia da trattare e il personale:

Ufficio dei contratti; 1ª Sezione, con un commissario di 1ª classe avente le funzioni notarili:

Progetti di capitolati.

Procedimenti d'incanti pubblici e stipulazione dei contratti.

Gare per forniture da farsi a licitazioni private, relativi verbali e sottomissioni.

Trattative private, liste-offerte e conti accertati. Piccoli acquisti.

Prospetti statistici riguardanti gli acquisti di materiali.

2ª Sezione, con un commissario di 1ª classe:

Ordini di carico dei materiali accettati dalla Giunta di Ricezione.

Partecipazioni di rifiuti. Conti correnti coi fornitori. Liquidazione delle forniture. Certificato di adempimento e svincolo di cauzioni.

Ufficio del materiale; diviso in due sezioni analoghe, una per l'Artiglieria e l'altra per le Costruzioni, ciascuna con un commissario di 1ª classe e le seguenti competenze:

Matricola dei lavori e rendiconti trimestrali che ne conseguono.

Conti correnti delle officine.

Inventarii delle officine, dei galleggianti e degli enti pareggiati ad officine.

Quaderni di dotazione delle navi e torpediniere.

Sindacato dei materiali consumati dalle navi.

Mense di bordo e relative liquidazioni.

Semafori, stazioni di vedetta, stazioni di difesa dipendenti dalle piazze marittime; loro approvvigionamento e loro inventarii.

Prestiti e cessione di materiali e relative liquidazioni. Conti di trasporti per privati. Versamenti al tesoro per qualunque titolo.

Ordini di carico pei lavori prodotti dalle officine e le restituzioni da esse e dalle navi.

Ordini di scarico pei materiali uscenti dai magazzini per le officine e le navi.

Prospetti statistici riguardanti le spedizioni e gli arrivi del materiale e il suo movimento nei magazzini e nelle officine.

Ufficio delle maestranze; diviso come l'ufficio del materiale e coi seguenti incarichi:

Ruoli di presenza e mercedi. Liste-mandati e relativi rendiconti quindicinali. Mandati provvisorii.

Emissione di mandati per sussidii e gratificazioni.

Liste-mandati e parcelle per operaj in missione e rilascio di scontrini ferroviarii.

Prospetti statistici riguardanti il personale e la mano d'opera.

Alle sezioni dei tre ufficj verrebbero conservati i commessi che già disimpegnano gli stessi servizii nelle direzioni. Per la concentrazione in un economato solo, si avrebbe certo un risparmio di personale, specialmente se questo venisse ben distribuito ed applicato, e potrebbesi quindi esaminare se non convenga, con l'economia così effettuata, migliorare le condizioni dei rimanenti, invero nient'affatto florida, e creare alcuni commessi capi a scelta, per titoli ed esami insieme, uno per sezione, alla immediata dipendenza dei relativi Commissarii, sia per conservare le tradizioni di tutta l'azienda nel frequente cambio di questi ufficiali, sia per dare un'adeguata ricompensa ai migliori di tali impiegati che, sebbene addetti a gravi e importanti lavori, si vedono precluso ogni avanzamento nell'età matura, dopo lunghi anni di lodevoli fatiche e quando è più necessario all'uomo migliorare in qualche modo il suo stato per sè e la famiglia.

Si potrebbe anche logicamente proporre la divisione dell'Economato in due soli reparti: uno amministrativo e l'altro di ragioneria; ognuno diviso in due sezioni: il primo per l'acquisto e la distribuzione del materiale; il secondo per la contabilità dimostrativa riguardante il materiale stesso, la mano d'opera e i lavori, ripartendo fra loro nel modo più opportuno tutti gli incarichi dell'Economato; ma sembrami più logica, semplice e conforme alle disposizioni già esistenti e alle esigenze della regia marina, la costituzione in tre Ufficj, come prima ho indicato.

Inoltre, alla Direzione generale dovrebbe essere aggregato un unico Ufficio di spedizioni, sotto gli ordini del Capitano di vascello che vi è addetto e che, per delegazione del Direttore generale, può esercitare le funzioni inerenti al servizio marinaresco dell'Arsenale e ai principali mezzi di trasporto.

La Segreteria della Direzione generale dovrebbe poi assumersi una parte del còmpito ora adempiuto dalle Segreterie delle Direzioni dei lavori, come la matricola dei commessi, i loro stipendi e documenti di viaggio, ecc.

Separate così le parti amministrative delle direzioni dei lavori da quelle tecniche e riunite in una sola, occorre stabilire il legame e il tramite indispensabile fra le une e le altre. E questo verrebbe dato nel seguente modo:

Alle Direzioni rimarrebbero, in preciso riscontro dei tre Uffici d'Economato: quello di Controllo, la Giunta di verificazione e la Segreteria. Il primo, per fornire all'Ufficio dei contratti tutti i dati tecnici ad esso indispensabili; il secondo, per la redazione degli ordini e conto e il sindacato delle domande di lavoro da trasmettersi all'Ufficio del materiale;

il terzo, per la matricola del personale, i sussidi agli operaj infermi e agli eredi e i prospetti numerici dei lavoranti.

Non sarebbe conveniente unire in una sola le due Giunte di verificazione, per la soverchia mole e più per la specialità dell'ingente lavoro da eseguire, e pel fatto che i funzionari preposti a dirigerle dovrebbero, per le particolari esigenze del loro ufficio, dato l'attuale regolamento, direttamente dipendere da due diversi direttori. D'altra parte, ammessa la Giunta unica, con la costituzione di quelle odierne, bisognerebbe ugualmente dividerla in due sezioni, almeno per la parte tecnica, e non si avrebbero che maggiori complicazioni di servizio, sia per i rapporti più slegati delle direzioni col nuovo ufficio, sia per la difficoltà di armonizzare i due reparti sotto un unico capo. Dall'esperienza fatta risulta che, non solo è opportuno mantenere due Giunte di verificazione, ma, perchè possano regolarmente soddisfare il loro grave e difficile mandato, seguendo a pari passo il corso dei lavori, sarebbe necessario fosse addetto a ciascuna un personale più numeroso e meno soggetto a cambiamenti.

Con la presente formazione delle Giunte, chi dirigerebbe quella nuova, qualora venisse adottata? Un ufficiale di vascello o uno del genio navale? E l'uno e l'altro, pei collaudi della Direzione alla quale non appartengono, sarebbero incompetenti.

Per ottenere la Giunta unica, sarebbe indispensabile ch'essa venisse radicalmente modificata nella sua composizione. A chi ben la consideri nella sua vera natura essa altro non è che un ufficio di sindacato economico, il quale dovrebbe per conseguenza avere un carattere essenzialmente amministrativo. Dal suo retto e preciso funzionamento ben si può dire dipenda tutto l'andamento delle contabilità direzionali, fondate sull'esattezza degli ordini e conto, de' quali la Giunta di verificazione stabilisce la base, e sul giusto controllo dei materiali impiegati e dei lavori eseguiti. Ora, tali determinazioni richiedendo un tirocinio e un procedimento più amministrativo che tecnico, sarebbe sotto ogni aspetto logico che la direzione delle Giunte venisse affidata al personale di Commissariato, con ufficiali del C. R. E. per quanto si riferisce ai materiali, con impiegati tecnici per tutto ciò che riguarda i lavori.

Allora sarebbe possibile l'istituzione della Giunta unica, diretta da un Commissario capo di 2ª classe, preferibilmente perito industriale, e aggregata alla Direzione generale sotto l'eventuale presidenza del Capitano di vascello, per ogni contestazione che vi potesse sorgere.

Il nuovo Ufficio del materiale potrebbe così, con piena autorità, esercitare un utilissimo controllo sulla esattezza delle operazioni contabili della Giunta medesima. Non credo di errare asserendo che, per tal modo meglio assegnate e coordinate le varie attribuzioni, si otterrebbero subito sensibilissimi miglioramenti in tutta la compagine amministrativa delle

direzioni dei lavori, e risultati ben più positivi di quelli che ora se ne possano ricavare.

Due parole ancora circa i magazzini e le officine. Riguardo a queste ultime, non mi par conveniente la fusione di quelle affini, sia pure dividendo poi la risultante in due reparti, poichè, anche in questo caso, si avrebbe, oltre a parecchie già accennate, la grave anomalia d'un capo dipendente da due direzioni diverse, oppure d'una direzione costretta a rivolgersi all'altra per tutte le sue relative opere. D'altronde non mi pare di molta entità l'inconveniente di due officine d'operaj della stessa categoria, con differenti capi, poichè si possono considerare logiche divisioni di un grosso opificio e, date le differenze che pur si trovano nel medesimo mestiere applicato a diversissimi rami d'industria, come quelli che si svolgono negli arsenali, non è scevra di qualche vantaggio questa ulteriore distinzione di laboratorii simili, derivandone una migliore attitudine ai lavoranti, una più abile e vigile direzione dei preposti, una maggior precisione e facilità nei lavori, affidati così, per ogni specie, sempre alle stesse mani e ai medesimi criterii, con notevoli vantaggi di tempo, d'economia e di finitezza.

De' magazzini poi, converrebbe mettere sotto l'immediata dipendenza della Direzione generale quello de' consumi, il quale ora dipende dalla Direzione d'artiglieria e armamenti, ma provvede a tutti i capi di carico. Sarebbe pertanto più regolare venisse sottoposto all' autorità che comprende entrambe le Direzioni dei lavori e che, disponendo di numerosi e solleciti mezzi, renderebbe più semplice e rapido il servizio di rifornimento delle navi, specialmente in tempo di guerra. Quanto agli altri magazzini, è ovvio rimangano come sono, meglio ripartendoli in quel numero di sezioni che più corrisponda alla ubicazione dei depositi, ai bisogni delle Direzioni e al buon funzionamento del servizio in generale.

La riunione delle officine per mestieri e la formazione d'un sol magazzino si renderanno possibili, anzi necessarie, il giorno in cui negli arsenali esisterà un'unica Direzione assimilatrice di tutti i lavori, con diretta, assidua ingerenza oltre che in ogni loro generico impianto, pure ne' più minuti sviluppi e compimenti; ma quel giorno (credo d'averlo ampiamente dimostrato) sarebbe fonte di una tal confusione da obbligarci a ritornar di corsa verso il presente sistema, e non verrebbe certo segnato come il più fausto per le sorti del nostro assetto militare marittimo e della nostra adorata Italia che in esso ha diritto di porre la sua più forte difesa, la sua più bella speranza [1].

G. Scaraffia
Commissario Capo di 2ª classe.

---

[1] Piuttosto, considerate le varie e impellenti ragioni alle quali già accennai in principio di questo scritto, e che militano a favore del minor possibile disgregamento di facoltà, di funzioni, di opere, di persone e di spese negli Arse-

Le caldaie del *Rio de la Plata* nel suo viaggio al Pacifico. — Il signor Manuel Carballo, della marina da guerra spagnola, ha testè dato conto del trattamento subito dalle caldaie a tubi d'acqua tipo Normand-Sigaudy della suaccennata nave in un viaggio al Pacifico del percorso di 24 000 miglia, nel quale furono consumate ben 3 500 tonnellate di carbon fossile senza che le caldaie subissero avarie riscontrandosi inoltre al ritorno in patria in perfetto stato di conservazione. Essendo non del tutto privo di interesse di conoscere come si siano potuti conseguire risultati di condotta e di manutenzione tanto soddisfacenti, riporteremo dalla pubblicazione supradetta ciò che maggiormente può essere utile di conocere sull'argomento.

Premesso che il *Rio de la Plata* è un incrociatore protetto di circa 1 875 tonnellate di dislocamento, 7 100 cavalli di potenza e 20 nodi di velocità massima, provveduto di due motrici gemelle verticali a triplice espansione servite da quattro caldaie Normand-Sigaudy, che sono delle Normand binate per il dorso (di questo particolare tipo di caldaie la *Rivista Marittima* ebbe ad occuparsi per disteso nel fascicolo di agosto-settembre 1896). Trattasi di generatori di vapore a tubi d'acqua del tipo « express », però di ques'i alquanto più pesanti, dei quali è stata fatta una discreta applicazione su recenti incrociatori di moderato dislocamento. Nelle Normand-Sigaudy, i tubi scaldatori sboccano tutti quanti al di sotto del livello d'acqua nel serbatoio cilindrico superiore, e quindi rimangono sempre riempiuti d'acqua tanto a caldaia in funzione quanto a caldaia spenta: questa particolarità di costruzione ha certamente un certo peso per la buona conservazione dei tubi scaldatori che, come è noto, costituiscono la parte più deperibile dei nuovi tipi di generatori di vapore.

Alla partenza dalla Spagna, ogni caldaia aveva in posto i rispettivi

---

nali della R. Marina, a fine d'instaurare per ogni verso quel perfetto sistema di pronta, sagace, economica attuazione dei lavori che affatica la mente e i desiderii di quanti hanno a cuore la nostra giovine armata, sarebbe consigliabile (conforme alle proposte già fatte dal lato amministrativo) aggregare anche le due Direzioni tecniche sotto l'alta responsabilità di un Ufficiale ammiraglio, il quale ne coordinasse le fila, dirimendone ogni nodo e facilitandone gli svolgimenti, e si costituisse così integratore di tutti i mezzi e moderatore di tutte le forze per raggiungere l'ambita meta nel minor tempo e col maggior risparmio.

Ho detto d'un « Ufficiale ammiraglio » perchè mi sembra più d'ogni altro indicato a reggere tanta mole di attività scientifiche, amministrative, operaie e militari chi ha passato la sua vita in numerosi e differentissimi Comandi sia in mare che in terra, in mezzo a ogni genere di elementi, acquistando così, oltre una profonda istruzione e pratica professionale, quelle molteplici attitudini e nozioni di carattere svariato e sintetico che non dovrebbero mai far difetto ne' preposti a qualsiasi Istituto.

Concludendo, si avrebbe in tal guisa pei lavori d'ogni Arsenale un'unica Direzione generale con tre od anche due soli Uffici d'economato, come già indicai, e inoltre due Riparti tecnici, uno per le costruzioni navali e l'altro per l'artiglieria, gli armamenti, il materiale elettrico e subacqueo e le munizioni, che si potrebbe, con termine semplice e complessivo, chiamar solo « degli armamenti navali ».

zinchi, tanto nei serbatoi superiori, che nei collettori inferiori; il metallo era laminato e della maggior purezza, e le piastre disposte in cassette metalliche bucherellate. La nave era provvista di un filtro a spugne per lo sgrassamento dell'acqua di alimentazione.

Tutto lo studio per una buona conservazione delle caldaie era particolarmente inteso a conseguire la maggior purezza par l'acqua di alimentazione, specialmente per quanto riguardo le materie grasse. A questo intento tutte le volte che si entrava in porto e se ne aveva la possibilità, le caldaie venivano vuotate e riempite di acqua pulita, cosa questa che non presentò difficoltà di attuazione avuto riguardo alla limitata quantità d'acqua dolce (circa 20 tonnellate) che a ciò si richiedeva.

La lubrificazione interna dei cilindri e dei cassetti di distribuzione fu sempre effettuata con la massima parsimonia, e, per assicurarsi che le parti stropiccianti non ne venissero a soffrire, quattro volte durante il viaggio si scoperchiarono cilindri e cassetti procedendo alle rettificazioni del caso e alla loro generale pulizia.

Anche il filtro a spugne dopo ciascuna traversata fu sempre scoperchiato, ed accuratamente lavato con soluzione concentrata di soda prima, e con acqua dolce poi.

Sempre nello stesso ordine d'idee, e seguendo le istruzioni della casa costruttrice, ogni 3 000 miglia di percorso si procedette alla lavanda interna dei generatori di vapore. Questa operazione si effettuò vuotando dapprima le caldaie, e riempiendole poi con acqua pulita alla quale si aggiungevano 5 chilogrammi di soda caustica per elemento di caldaia, cioè 40 chilogrammi in totale. Ottenuta la soluzione si accendeva mantenendo una pressione di 2 a 3 chilogrammi per una durata di quattro ore di tempo, e scaricando alla atmosfera. Ultimato questo lavaggio si vuotava la caldaia riempiendola nuovamente di acqua pulita che si ritornava a far bollire per quattro ore nelle medesime condizioni di pressione di prima: in tutto due lavande di quattro ore di durata ciascuna, una con lisciva, l'altra con acqua pulita. Queste operazioni sono state sempre effettuate in modo da non assoggettare le caldaie a brusche variazioni di temperatura. Gli zinchi venivano in seguito tolti da posto e rimessi a nuovo, o sostituiti secondo bisogno.

Tutte le volte che si praticarono lavaggi si ebbe a riscontrare l'assenza di grasso nei serbatoi cilindrici, nei collettori e nei tubi: solo si notò un rivestimento polverulento grigio-scuro aderente alle pareti interne delle caldaie. Nei recipienti cilindrici non riuscì difficile di levarlo direttamente: per i tubi si usò uno scovolo costituito da una catenella con dischetti metallici fissati ad intervalli. Tolto il pulviscolo le caldaie restavano perfettamente pulite e non ebbero a soffrire deteriorazione di sorta.

La riserva di acqua dolce dela nave era di 13 tonnellate e l'eva-

poratore funzionò sempre bene, per cui non fece mai difetto l'acqua per le caldaie.

Le pareti di refrattario dei forni vennero mantenute sempre in buono stato e speciali cure si ebbero per i rivestimenti dei collettori in corrispondenza dell'attacco inferiore dei tubi scaldatori, ottenendosi con ciò di prevenire le corrosioni che ordinariamente affettano quella particolare parte delle caldaie. Furono naturalmente osservate le consuete norme concernenti il maneggio delle porte dei forni e l'uso dei ventilatori, intese ad evitare brusche variazioni di temperatura.

La pulizia delle camere di combustione è pure cosa molto importante in questo tipo di caldaie, ed ogni due a tre giorni occorse di pulire il fascio dei tubi dalla fuliggine, operazione che si praticava col sussidio di un getto di vapore. Per effettuare bene questa pulizia è però necessario operare a freddo togliendo da posto involucri ed ogni altro impedimento, e servirsi di adatte spazzole che si passano ripetutamente in tutte le cavità.

Circa il funzionamento si ebbe a rilevare che la combustione ha luogo sempre in modo soddisfacente, ed è possibile di regolarla manovrando opportunamente appositi registri sistemati nei condotti del fumo.

La capacità dei forni si riscontrò molto grande: però al di là di una certa misura, cioè oltre una certa grossezza di strato di combustibile, variabile con la qualità, tutto il soprappiù che si mette nei forni riesce in pura perdita ad altro non servendo che ad arroventare i condotti del fumo ed a fare uscire fiamme dai fumaiuoli. Per conseguenza per ottenere la massima efficacia delle caldaie è necessario che il personale presti la più grande attenzione perchè lo strato di combustibile sui graticolati risulti sempre di eguale densità e di uniforme altezza, in relazione alla attività di combustione desiderata.

V. M.

I primi risultati della spedizione antartica svedese. [1] — La necessità divenuta quasi imperiosa di conoscere e di studiare i contorni orientali della Terra di Graham, o meglio, di estendere le conoscenze che si posseggono sino ad oggi dei paraggi orientali dell'immenso arcipelago di Dirk Gerritz e di continuare così l'opera feconda della campagna antartica belga condotta agli ordini del De Gerlache dal lato del Pacifico,

---

[1] La presente nota si basa sovra una lettera del dott. Otto Nordenskjöld, comandante della spedizione e sovra alcuni appunti del dott. Gunnar J. Anderson, biologo della spedizione stessa e pubblicata sul *Verdens Gang*, di Cristiania in data 14 maggio u. s. Questi documenti pervennero in Europa, dalle isole Falkland dove l'*Antarctic* ha approdato dopo aver lasciato per lo sverno 1902-903 i membri della spedizione sulla terra di Graham.

decisero il governo svedese ad appoggiare e ad attuare il progetto presentato dal dott. Otto Nordenskjöld, già noto come geologo e come esploratore della Terra del Fuoco.

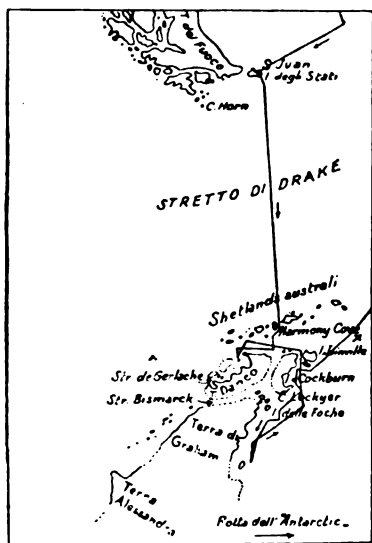
Una nave baleniera mista, l'*Antarctic*, che già conta nel suo attivo parecchie campagne polari [1] fu destinata sotto il comando del celebre baleniere Larsen, a portare i membri della spedizione sulle terre australi situate a mezzogiorno dell'America del Sud, i quali una volta sbarcati ed eretta una capanna avrebbero trascorso l'anno 1902–1903 in esplorazioni lungo le coste e nell' interno del paese.

Ora, da alcuni documenti, si può riassumere la storia del primo periodo di questa nuova campagna antartica la quale, darà, senza alcun dubbio ottimi risultati ove si consideri la grande capacità del condottiero e la larghezza di vedute che possiede l'eletta schiera degli scienziati che l' accompagnano.

Il giorno 16 dicembre 1901 l'*Antarctic* toccava Buenos-Ayres e prendeva a bordo il pittore F. W. Stokes già compagno dell'esploratore americano R. E. Peary durante le sue campagne groenlandesi del 1893-97; ed il luogotenente della marina argentina I. M. Sobral per espletare investigazioni sul magnetismo e sulla idrografia delle regioni da visitare.

Il 31 dicembre la nave tocca Port-Stanley, la maggiore colonia delle isole Falkland, ed il 6 Gennaio u. s. giunge a S. Juan do Salviamento (Isola degli Stati) l' ultimo rifugio umano verso il polo australe.

Il giorno 11 dello stesso mese la spedizione è in vista delle Shetlands del Sud (Isola del Re Giorgio) e dopo una lenta quanto penosa navigazione fra l' immane aggruppamento di scogli e di scogliere, che difende l'accesso di quelle isole, gettano l' àncora (12) in Harmony Cove, dell' isola Nelson, uno dei primi porti antartici conosciuti dalle flottiglie

---

[1] Alcune di esse sono d'importanza assolutamente scientifica. Cito fra le altre quella del 1897 con il dott. Nathorst, del 1900 con l' Amdrup lungo le coste orientali della Groenlandia e quella del 1895 con il Borchgrevink sulle coste settentrionali della Terra Vittoria.

baleniere che visitarono quei paraggi sui primi anni del secolo passato. Durante il soggiorno su terre si tristi il botanico, il geologo ed il zoologo poterono raccogliere importanti campioni quali muschi, licheni alghe e insetti; roccie di lava porfirica, dell'età mesozoica corrispondenti alle roccie della Cordigliera Andina, ed altri sedimenti basaltici di data, però, non recente. Vi fu riconosciuta anche una estesa glaciazione confermante alcune teorie dell'Arctowsky e del Murray.

Soffermatasi due giorni circa in Harmony Cove, la spedizione salpò verso il canale di Orléans, scoperto dal Dumont d'Urville nel 1840, il quale fu seguito sino al suo sbocco meridionale nel Hughes Inlet e poi costeggiando il lembo settentrionale della Terra Trinity si riconobbe l'ingresso della immensa baia di Hughes, l'isola Two Hummoch ed il capo Murray, località tutte esplorate recentissimamente dal comandante della *Belgica* [1].

Dopo una sommaria esplorazione l'*Antarctic* ripiegò verso oriente; il giorno 14 gennaio bordeggiò a nord della Terra di Luigi Filippo che non fu possibile osservare nel suo complesso trovandosi avvolta da una fittissima cortina di nebbie e il giorno seguente (15) la spedizione navigava entro lo stretto che separa ad ovest l'Isola di Joinville dalla surriferita Terra di Luigi Filippo, potendo con opportune osservazioni apportare importanti migliorie ai preesistenti lavori cartografici della zona in questione.

Oltrepassato lo stretto l'*Antarctic* diresse la prua direttamente a sud, scorgendo dal Capo Lockyer, che costituisce il promontorio più meridionale della Terra del re Luigi, al gruppo delle Isole delle Foche, scoperte dal celebre baleniere norvegiano Larsen nel 1894 « un'alta terra montuosa verso ponente » [2]. Ma la nave, causa la compatta barriera dei ghiacci, che arrestò già le navi del Ross nel 1843, del Larsen nel 1894 e la flottiglia di Dundee nel 1893, non potè oltrepassare il 66mo grado di latitudine e il 12 febbraio dopo aver subito, alla vigilia, uno spaventoso uragano di est, risaliva verso nord, doppiava il Capo Seymours, dell'isola omonima e scegliendo come porto di sverno il fiord dell'Ammiragliato e come località d'impianto per la stazione che doveva servire di base per ulteriori ricerche e studii le spiaggie occidentali dell'isoletta Cockburn alle falde del ghiacciaio di Snow Hill, diede termine alla sua

---

[1] A proposito della spedizione antartica belga vedi alcune mie note pubblicate sulla presente Rivista nel maggio del 1899; nel gennaio e nel marzo del 1900 e infine nel luglio del 1901. Inoltre vedi anche la recensione del prof. G. Cora nel fascicolo del marzo 1902.

[2] Molto probabilmente la Terra di Danco della spedizione belga (1897-1899) la quale costituisce così la estremità sud-ovest della Terra del re Luigi Filippo. Il Canale d'Orléans non presenta alcuna apertura verso il sud ed il sud-est cosicchè la Terra di Danco può esser ritenuta come una grande massa continentale.

rotta polare. Sbarcati i membri della spedizione, o meglio solo il Dott. Nordenskjöld, il Dott. G. Bodmann meteorologo, il Dott. E. Ekelaf fisico e biologo e due marinai, l' *Antarctic* con i rimanenti scienziati e cioè il Dott. G. Anderson, biologo e il tenente Sobral idrografo, riprese la via verso nord diretto alla esplorazione della South-Georgia prima e quindi alle Falkland, da dove sui primi del 1903 muoverà di nuovo verso il sud, e raccoglierà il suo capo e gli altri per ricondurli in patria.

Questo, nel suo complesso, è quanto si conosce sino ad ora, sotto il punto di vista storico, della spedizione antartica svedese.

Quanto a risultati scientifici possiamo fin d'ora render noto che fùrono scoperte numerose traccie di roccie vulcaniche e di foreste fossili; molte ammonite del periodo cretaceo; che furono eseguiti scandagli sino a 4000 m., di profondità senza toccar fondo; che sulle coste orientali della Terra del re Luigi Filippo fu notata una pressocchè costante linea isobata di 1000 m.; sino a 120 miglia di distanza dalla linea costiera e che la temperatura marina oscillava a 175 m. di profondità dal 0° C. a 0,7°.

Il Dott. Nordenskjöld ha inoltre intenzione di esplorare in islitta tanto le coste quanto l' interno della zona presso la quale ha eretta la sua base di operazione.

A. FAUSTINI.

RIVISTA DI RIVISTE

Corazzate, torpediniere e sottomarini – Ordinamento ed impiego di torpediniere – Valore tattico e strategico dei sottomarini – I sottomarini in Russia ed in Germania – Il problema navale in Spagna – Nave da battaglia tipo per la Spagna – La questione delle caldaie a tubi d'acqua nella marina inglese secondo *Lord Selborne*.

« È curioso constatare — scrive il « sig. *Cloarec* nel suo articolo: *Corazzate, torpediniere, sottomarini*, pubblicato ne **Le Yacht** del 26 aprile 1902 « — è curioso constatare l'insistenza « con la quale certi polemisti del giornalismo o certi uomini parlamentari, « mettono in contrasto le corazzate « con le torpediniere o i sottomarini ». E non è raro, soggiunge, incontrare persone, del resto colte, che vogliono si sia a qualunque costo partigiani dell'uno o dell'altro tipo di navi, e che, spiriti semplicisti, nel criterio che non divide il loro esclusivismo non sanno scorgere che il sentimento di *routine* o quello che ora vogliono chiamare militarista, o meglio nel caso nostro, marittimista. E per essere più seducente, la ragione della torpediniera ed ora del sottomarino è più calorosamente sostenuta. Si dice in Francia... ed in altri paesi: l'Inghilterra ha mezzi finanziari e tecnici per costruire due corazzate ogni qual volta ne metteremo una sullo scalo; saremo dunque sempre in istato di schiacciante inferiorità, e siccome un siluro può affondare uno corazzata, è follia, di fastigio e di grandiosità, dedicare una grossa somma per una unità che può facilmente essere distrutta.

Ora se si ammettesse una simile teoria, e se la Francia, scrive il *Cloarec*, non costruisse più che torpediniere, che cosa impedirebbe all'Inghilterra di costruire il doppio di cacciatorpediniere, col vantaggio di non dovere più costruire corazzate che non troverebbero più avversari a cui tener testa? Ma la questione è altrimenti complessa, e anche in questo campo la scienza non conduce a soluzioni esclusive; e basta domandarsi quali servizi si richiedono alla flotta, per comprendere che armi di sorpresa non bastano per rispondere ai diversi obbiettivi che si possono avere dal lato di mare.

Il *Cloarec* ricorda che ovunque, nelle esercitazioni, si è ricavato piccolo profitto dalle torpediniere; che a *Santiago* nemmeno un serio tentativo fu operato

dagli spagnuoli contro i Nord-Americani; che nella guerra Cino-Giapponese il còmpito delle torpediniere si è limitato esclusivamente a « finire delle navi a metà inutilizzate ». Esiste per le torpediniere, soggiunge, un miraggio che che è necessario dissipare; ma secondo noi lo scrittore francese esagera a sua volta.

Venti anni addietro, quando comparvero, le torpediniere erano sempre in avaria per la loro fragilità e l'inesperienza degli equipaggi; i siluri avevano traiettorie fantastiche perchè non si sapeva nè regolarli, nè lanciarli; ma si sperava che i difetti sarebbero scomparsi un giorno, ed era naturale l'entusiasmo per l'avvenire del nuovo arnese bellico: ed ora si hanno buone torpediniere, buoni siluri, personale esercitato; però anche la difesa è in progresso. E soggiunge che si hanno singolari illusioni sull'attacco torpediniero; impossibile di giorno, è irto di difficoltà di notte tempo. Dicendo di non entrare nei particolari dei metodi impiegati, il *Cloarec*, descrive fantasiosamente un attacco. « Una torpedidiniera, sballottata dal mare da varie « ore, scorge finalmente una massa « nera nell'oscurità. È un amico, un « nemico, un neutro? La decisione de- « v'essere pronta, perchè l'esperienza « ha provato che una torpediniera sa- « rà cannoneggiata appena scoperta, « a malgrado i segnali di riconosci- « mento. Il comandante si decide ad « attaccare; ma la notte inganna in- « torno alle dimensioni, come intorno « alle direzioni. È necessario orientarsi « sollecitamente, perchè l'attacco deve « essere fatto in condizioni favorevoli « per avere probabilità di riuscita. « Contemporaneamente, dai varii punti « dell'orizzonte, sorgono soli abbaglianti « su navi invisibili. Il comandante, ac- « cecato da tanta luce, fa del suo me- « glio per continuare la sua rotta in « mezzo allo schioppettio della piccola « artiglieria. Un solo proiettile può fer- « mare il cammino della torpediniera, « che contiene organi essenziali in « tutte le sue parti e nessuno di essi « è protetto. Ed è fra questo abbaglia- « mento e fra questi rumori che il co- « mandante deve apprezzare il preciso « secondo nel quale lanciare il suo si- « luro, perchè non fa che passare per « la posizione favorevole, dopo di che « non gli resta che sforzarsi a sfug- « gire la distruzione quasi certa ». A tutto ciò si aggiunge l'azione dei cacciatorpediniere. Il *Cloarec* non ci dice quello che avverrà nell'altro campo; e ad ogni modo ci è parso sempre assai curioso quel ragionamento che mette come argomenti incontrastabili i pericoli cui qualcuno o qualche cosa si espone attaccando, quasi che l'arte della guerra potesse ritenersi limitata a colpire solo quando si sia sicuri di farlo senza danno, ed a ritirarsi in tutti gli altri casi.

E soggiunge lo scrittore francese, che si può dire altrettanto dei sottomarini. La Francia avanza tutti gli altri paesi in fatto di navigazione sottomarina, ma sarebbe una strana illusione il credere che, oggi come oggi, il sottomarino possa misurarsi a *singolar tenzone* con una nave di linea; la riuscita è sottordinata ad una quantità di condizioni aleatorie. E succederà come per le torpediniere, mano mano gli inconvenienti saranno eliminati, ma contemporaneamente la difesa avrà cercati e trovati gli *antidoti*.

Ma non vuole il *Cloarec* essere ritenuto avversario delle torpediniere e dei sottomarini, o di disconoscerne il valore. « Sappiamo che con un buon « ordinamento, queste navicelle pos- « sono rendere difficili i blocchi; che « l'audacia e la scienza dei nostri uf- « ficiali ci assicurerebbe, dato il caso, « qualche successo brillante; ma sap-

« piamo pure che simili operazioni « rimarrebbero isolate; che torpediniere e sottomarini sono sempre delle « navicelle con piccolo raggio d'azione, « fragili, delicate; che comandanti ed « equipaggi vi subiscono una tensione « fisica e morale che non possono sopportare oltre qualche giorno. Sappiamo sopratutto, che queste navicelle « non possono avere che un còmpito « accessorio; che sono impotenti a raggiungere da sole un risultato vantaggioso decisivo, cioè la resa del « nemico, e ne deduciamo, che l'esclusivo impiego di torpediniere e di « sottomarini, equivarrebbe a rinunziare l'esercizio di qualsiasi influenza « nella politica mondiale. Questo non « vuol dire che non si debbono costruire più torpediniere, ma che è « necessario studiare attentamente in « quale proporzione ».

Soggiunge il *Cloarec* che la marina in Francia (solo in Francia?) è poco conosciuta, ed è giudicata più secondo i pregiudizi dei polemisti, che in base alla realtà. Ritiene naturale quella diversità di pareri fra i tecnici di cui molti si meravigliano; questa diversità, che tende a diminuire da quando è stata compiuta la rivoluzione che ha condotto dalla marina a vela a quella moderna, « è naturale in un servizio « nel quale si agitano tutte le questioni « d'applicazione delle scienze moderne; « sembra un segno di vitalità, e si « trova più accentuata per il modo « com'è il problema posto alla marina « francese, col chiederle di mettersi « in condizione, con una somma limitata, di equilibrare le forze d'una « potenza che ha un bilancio doppio ». E chiedendo che si lasci agli ufficiali lo studio di risolvere un tale problema, esclama, conchiudendo: « forse perchè « ogni cosa è più difficile in mare, « si pensa poter regolare tutto in base « al semplice sentimento? »

⁂

Una memoria del *Commander W. W. Kimball U. S. Navy*, letta al *Naval War College* in luglio 1901, ed in parte pubblicata nei **Proceedings of the United States Naval Institute**, volume XXVII, dimostra che anche presso quella marina si dà grande importanza all'ordinamento del naviglio torpediniero. Il titolo della lettura è il seguente: *Ordinamento e servizio delle torpediniere: costa atlantica degli Stati Uniti;* ma le considerazioni speciali hanno dopo tutto una importanza relativa, e possono essere dedotte da una serie di massime che il *Kimball* dà sotto il titolo di: *Desiderata.*

I. Ordinare il servizio in tal modo da rendere possibile nel più breve tempo la effettiva mobilitazione della intera flottiglia per la guerra o per manovra.

II. Potersi giovare in ogni tempo di un certo limitato numero di ufficiali e di uomini esercitati con torpediniere, così da formare dei nuclei di equipaggi per l'intiera flottiglia, ed in tal modo scongiurare la necessità di equipaggiare torpediniere con uomini, non esercitati in precedenza su torpediniere di istruzione.

III. Ordinare le istruzioni in modo tale da rendere la mobilitazione la più economica possibile.

IV. Avere una continua successione di periodi d'istruzione nel servizio torpediniero, così da ricevere continuamente nel servizio generale ufficiali istruiti sulle torpediniere.

V. Comprendere nelle istruzioni con le torpediniere la ricognizione delle proprie coste e lo studio pratico di esse nei riflessi delle operazioni con torpediniere.

∴

La esposizione di tali *desiderata* non dà però notizia dei criteri intorno al modo di impiegare le torpediniere, che invece si trovano in uno opuscolo pubblicato in Russia, intitolato: *Principii di combattimento della marina moderna*, e del quale *Nikto* pubblica ne **La Marine Française** del 15 gennaio 1902 la traduzione di un capitolo, quello che si riferisce ai metodi di attacco delle torpediniere.

Si parla anzitutto dello impiego di torpediniere nel combattimento di squadra, ma senza dire in quale modo seguono una forza navale e ne secondano l'azione, limitandosi a dire che entrano in giuoco quando la lotta è per finire e le navi sono, in generale, private di un numero più o meno grande dei loro cannoni a tiro rapido di piccolo calibro. Un attacco torpediniero è giudicato il mezzo migliore per completare la distruzione di una nave di cui sia fuori azione l'artiglieria di medio e piccolo calibro, ma che conserva ancora un certo valore di combattimento, avendo dei lanciasiluri subaquei. Questo renderebbe pericoloso ad una corazzata avvicinarne un'altra per risolvere la lotta con una silurata od una speronata, ma non sarebbe lo stesso per una torpediniera. E considerato che, « oltre che nel combattimento di squadra, è di notte tempo « o con nebbia, ovvero infine contro « navi all'ancora che le torpediniere « hanno maggiori probabilità di attaccare con successo », sono esaminati tre punti dell'argomento, e cioè: operazioni di una squadra all'ancora per difendersi dalle torpediniere; operazioni di torpediniere che attaccano di notte tempo una squadra all'ancora; attacco di una nave in moto, di giorno, con una torpediniera.

Detto che una nave, ed a *fortiori* una forza navale, ancorata dove sia possibile un attacco torpediniero deve prendere di notte tempo tutte le precauzioni richieste, l'opuscolo russo forma un progetto di difesa per il caso di una squadra, che riassumiamo qui appresso. Con piccole navi, fornite di proiettori fotoelettrici, si stabilirà uno sbarramento luminoso, continuo, tale che debba essere attraversato forzosamente da una torpediniera che diriga verso lo specchio d'acqua racchiuso. In avanti dello sbarramento luminoso si stabilirà una catena di vedette - torpediniere e barche a vapore, - tale da rendere impossibile alle torpediniere attaccanti di traversare nei vuoti senza essere scorte: le navicelle-vedette daranno l'allarme con segnali convenuti, senza dar caccia alle torpediniere assalitrici, ciò che potrebbe generare confusione nella difesa, e senza traversare per qualsiasi motivo lo sbarramento luminoso, perchè non possa cader dubbio di aver da fare con un nemico quando si scorgerà un galleggiante sul detto sbarramento. Seguirà lo sbarramento luminoso una ostruzione, se sarà possibile formarla, e sulla stessa saranno puntate le artiglierie delle navi di protezione. Queste, scelte tra le piccole e di minor valore militare, terranno i loro proiettori in azione ma mascherati e già puntati sulla ostruzione; ad ognuna di esse sarà assegnato un settore; per facilitare l'esecuzione del tiro potranno essere ancorati dei gavitelli; scoperta una torpediniera sullo sbarramento luminoso, sarà diretto su di essa il fascio di un proiettore ed il tiro delle artiglierie della nave alla quale spetti la sorveglianza di quel settore. Dovrà essere evitato di illuminare tratti di costa: ciò gioverebbe alle torpediniere assalitrici, le quali abbagliate dai fasci luminosi, non potendo riconoscere il tipo delle navi di protezione dirigeranno contro di esse, tanto più che si

sa per esperienza che esse attaccano le prime navi con le quali s'incontrano. Le navi più importanti cercheranno anzi tutto la loro protezione nell'oscurità; potendolo, sarà preferibile ancorarle il più a terra che sia permesso e sotto una costa alta; se ancorate a ruota, le navi avranno le reti parasilure distese (la marina russa, come quella inglese, mantiene ancora queste reti); ma si potrà preferire di ancorarle in linea di fronte, ormeggiate in quattro, ed in questo caso saranno da prua a prua e da poppa a poppa distese delle catene o cavi d'ormeggio, e su questi sospese le reti parasiluri; soltanto le navi estreme avranno distese le reti anzidette dal lato esterno. Le navi importanti si studieranno di non tradire in alcun modo la loro presenza, però terranno i proiettori in azione e mascherati, ed il loro tiro eventuale potrà essere facilitato da gavitelli preventivamente ancorati a distanze conosciute.

Se la forza navale fosse ancorata in una rada aperta, la protezione contro un attacco di torpediniere sarebbe più difficile; occorrerebbero più larghi mezzi, ma principalmente più fitta vigilanza.

Circa le operazioni di torpediniere che attaccano una forza navale all'ancora, l'opuscolo russo comincia col dire che evidentemente le maggiori probabilità sono nell'attacco di notte tempo, e particolarmente poco prima dello spuntare del dì, quando è ancora abbastanza scuro per non scorgere le torpediniere assalitrici, ma cominciano a delinearsi le grandi masse delle navi. Ed accenna al vantaggio di scegliere per l'attacco le ore nelle quali o il cambio di guardia o le prime occupazioni del mattino allentano la vigilanza.

Consiglia a fare avanzare le torpediniere per gruppi, ed a piccolo moto. Con chiaro di luna si studierà di seguire una rotta tale da metter la luna alle spalle del nemico (fare l'opposto di pieno giorno, per il sole). Si sarà in precedenza eseguita una ricognizione, da terra se trattasi di attaccare un nemico sul proprio littorale, o da un pallone; ma le navi avranno cambiato ancoraggio al calar della notte. Dal momento in cui cominciano le probabilità di essere scorte, e ad ogni modo quando si è prossimi a sbarramenti luminosi, le torpediniere assumeranno la velocità corrispondente al massimo sviluppo di potenza; una assai elevata velocità gioverà in ogni caso, anche per passare sopra ostacoli. I varii gruppi attaccheranno da varie direzioni, ma ogni gruppo in linea di fila. Verrà un momento in cui si dovrà decisamente correre all'attacco delle navi, ed allora ogni torpediniera ricercherà il proprio avversario dirigendo esattamente nel fascio luminoso di un proiettore; le gioverà allora mettere in azione il proprio proiettore.

L'attacco di giorno è, secondo l'opuscolo russo, un'azione tanto difficile, da essere poco probabile che una torpediniera si decida a tentarlo. Con poca speranza di successo potrà essere tentato contro una nave non scortata da torpediniere, ed in tal caso contro una nave in moto è di grande importanza la direzione dell'attacco. Ma in questa parte l'esposizione è poco originale. Così che non è necessario riassumere le considerazioni in base alle quali è consigliato l'attacco di controbordo, parallelo; e quanto alla nave è consigliato il prender caccia, come unica manovra che l'allontani dal pericolo d'essere silurata. Ed è appunto in previsione di tale manovra, che nel caso di attacco con varie torpediniere, è consigliato a queste di trarre vantaggio della superiorità di cammino, e di avviluppare la nave prima di scendere all'attacco.

∴

Nel volume XXVII n. 4 dei **Proceedings of the United States Naval institute,** è pubblicato un estratto della lettura fatta al *War College* dal *Commander W. W. Kimball U. S. Navy* sui *Sottomarini; considerazioni intorno al loro valore tattico e strategico.*

I sottomarini, comincia a dire il *Kimball*, debbono la loro esistenza al fatto che il loro cammino non può essere fermato dal tiro dei cannoni, a dispetto dei quali possono venire a distanza per silurare. D'altra parte non possono da sottacqua dirigere su di un bersaglio che cambi costantemente di posizione, ed è evidente, che una nave, dopo avere scorto un sottomarino, trarrà vantaggio della sua più elevata velocità per uscire dal raggio di azione dei siluri del sottomarino, così come farebbe un incrociatore rispetto alle artiglierie di una nave da battaglia. E così, come si dice che una nave di linea ha un considerevole valore tattico rispetto ad un veloce incrociatore, perchè in rapporto alla sua grande potenzialità offensiva e difensiva costringe l'incrociatore a restar fuori dell'area nella quale si estrinseca la superiorità dei mezzi offensivi e difensivi, bisognerà dire che il sottomarino ha un considerevole valore tattico rispetto alla nave di linea, perchè costringe questa a restar fuori dell'area nella quale si estrinseca l'azione del siluro. E salvo la questione della relatività, come la nave di linea ha superiorità sull'incrociatore, il sottomarino l'ha sulla nave di linea.

Gli elementi caratteristici del sottomarino, sono, secondo il *Kimball*, il piccolo raggio di azione; la poca velocità; l'avvicinamento indiretto che lo rende invulnerabile al fuoco delle artiglierie, ai siluri ed allo sperone; la necessaria perdita di invulnerabilità quando di tempo in tempo emerge per rettificare la rotta finale, di attacco.

Il *Kimball* chiama raggio d'azione del sottomarino la massima distanza che può percorrere quando è immerso: ed egli calcola di 400 miglia il raggio di massima percorrenza alla superficie, e non superiore a 30 miglia il raggio di azione, che riduce a 20, concedendo un margine di precauzione del 33 $^1/_3$ %. Egli quindi stabilisce in 20 miglia, la distanza da terra alla quale, non nella difesa dei porti ma nella offensiva-difensiva, può il sottomarino combattere; e potrà, s'intende, consumare in una sola volta la sua autonomia di combattimento corrispondente in durata al raggio di azione; o potrà, quando sia fuori pericolo, rinnovare la detta autonomia; o potrà mantenere durante il giorno una tale posizione da usare economicamente della sua autonomia, secondo le circostanze. Con un tale raggio d'azione è evidente la conseguenza della bassa velocità. Una nave di linea di 14 mig. che eviti un sottomarino di 7 mig. alla distanza di 20 mig. dalla costa, e che faccia rotta su questa, avrà un'ora e mezzo di tempo per operare prima che il sottomarino la raggiunga. Gli effetti della bassa velocità perdono di importanza qualora si disponga di un certo numero di sottomarini al largo, razionalmente disposti ed impiegati, e se altri sottomarini sono in riserva sulla costa; e la loro azione può dare migliori risultati se le navi si presentano in formazione serrata.

Gli inconvenienti che derivano dallo avvicinamento indiretto sono seri solo quando il cammino sottacqua sia di lunga durata, ma tatticamente ciò non è richiesto, nè scusato, nell'attacco contro navi: sarà di lunga durata soltanto il cammino da fare per allontanarsi dopo aver silurato. Si può ritenere, soggiunge il *Kimball*, che sino a metri 5500 o meno si manovrerà con visione di-

retta e continuata, perchè a quella distanza può essere ritenuta nulla la probabilità di colpire un bersaglio alto pochi centimetri, e che cambia sollecitamente di distanza da una nave in moto. Serrando le distanze e sino a circa metri 2000, le immersioni potranno essere di breve durata ed i rilevamenti presi con cura, mentre sarà praticamente nulla la probabilità di colpire con cannoni di una nave animata da una velocità di mig. 11, quando l'oggetto puntato è un cilindro dal color dell'acqua, alto pochi centimetri, che scompare per tre o quattro minuti e riappare per meno di dieci secondi per volta, ed ogni volta in posto diverso. Se una nave taglia una linea di sottomarini in osservazione, il comandante di uno di questi potrà eseguire convenientemente un lancio in base ai tempi: se la nave avrà mantenuta la sua rotta, il sottomarino farà un buon colpo; se la nave avrà cambiato rotta di qualche diecina di gradi, l'uno o l'altro dei sottomarini in linea di osservazione farà ancora un buon colpo; se la nave avrà data tutta la barra per invertire la rotta, la probabilità di un buon lancio per il sottomarino sarà poca, ma con il giroscopio e con un siluro veramente in ordine sono possibili buoni lanci a distanza anche di 1400 metri. Certamente che in questo caso la probabilità di colpire sarà minore, ma intanto si sarà raggiunto lo scopo con l'allontanamento della nave. Ed il *Kimball* tiene a far notare, che soltanto emergendo a 400 o 500 metri dalla nave - la distanza per un lancio sicuro - la nave ha pratica probabilità di affondare il sottomarino, ma egli ritiene che occorre almeno un colpo da 100 mm., per ottenere un simile risultato, e non molti di tali colpi potrebbero essere sparati utilmente nei dieci o quindici secondi. Soggiunge d'insistere molto su ciò, perchè è una idea molto sparsa che un sottomarino, visto che può immergersi, debba sempre rimanere sottacqua e così non vedere intorno a sè; quasi che fossero vuote parole i termini: sommergibile, o immergibile, o emergibile .. Nel 1901, i pseudo-tecnici esprimevano il giudizio che mai sarebbe utile l'azione del sottomarino sino a quando non si fosse trovato un mezzo per vedere a traverso l'acqua. « La visione sottacqua aumenterebbe grandemente il valore tattico del sottomarino, dato che della stessa qualità fosse privo il suo avversario galleggiante; ed è sicuro che, se dovesse vedere sottacqua a condizione d'essere visto, la sua utilità sarebbe minore che oggi non sia, poichè non potrebbe celarsi durante brevi immersioni, e potrebbe, più facilmente di oggi, essere colpito da una nave galleggiante sia nel venir fuori per un colpo, sia nel fender l'acqua con la torretta di comando, o con la camera oscura o periscopio ».

Secondo il *Kimball*, il sottomarino è lento sempre, ed intermittentemente cieco; ma ha sufficiente velocità per essere utile quando, nell'operare per linee interne contro scafi galleggianti, non ha completamente perduto il senso di direzione; e diventa cieco allo scopo di diventare invulnerabile, possedendo lo enorme vantaggio tattico di quel terzo movimento che è negato allo scafo galleggiante. Ed accenna, negandone la bontà, al progetto inglese di trovare l'antidoto del sottomarino nel *destroyer* e nella torpedine da asta.

Soggiunge il *Kimball* d'essere personalmente della opinione che il principale impiego tattico del sottomarino consista nel rendere non effettivo il blocco, quale si sia il numero delle navi impiegate, tenendo queste quindici o venti miglia lontane dalla località difesa, impedendo che raggiungano distanze per bombardare, e potendo con

la loro presenza al largo costringere a dare una estensione sempre maggiore alla linea di blocco, e formare in questa intervalli tanto larghi da permettere il sicuro passaggio di una forza navale bloccata o di un convoglio di navi mercantili. Mancherebbe il senso comune nell'esporre navi costose, con numerosi equipaggi, all'attacco di sottomarini, equipaggiati con poche persone, essendo le probabilità belliche così grandemente favorevoli ai sottomarini.

Un'autorevole opinione esiste in favore di piccoli sottomarini da mettere a bordo le navi di linea od i grandi incrociatori. Possono essere costrutti piccoli sottomarini non autonomi, incapaci, cioè, di ricaricare gli accumulatori con mezzi propri, di circa 15 tonn. di peso; e possono avere un tal quale valore tattico, quando una forza navale debole ne incontri in mare una più forte ed i sottomarini imbarcabili possano formare una rassicurante linea di difesa, perchè la forza navale più debole combatta o si ritiri coperta da una tale linea. Ma sembra al *Kimball* che il trasporto in nave di sottomarini, tolga peso e spazio altrimenti utile alla nave per combattere nelle ordinarie condizioni del combattimento; e su questo concetto e su l'altro di rimorchiare invece dei sottomarini costieri, il *Kimball* svolge varie considerazioni per finire così: « L'idea di mettere in nave « dei sottomarini in presenza del ne« mico sembra ridicola. E sembra in« vece, che per attaccare navi, baci« ni ecc... dentro un porto difeso, sareb« bero più efficienti sottomarini costieri « rimorchiati, o scortati che piccoli « sottomarini trasportati ».

E ricorda le parole di *Mahan* : « La « difesa effettiva non deve consistere « principalmente nel potere proteggere, « ma nel potere recare danno ». Il sottomarino può recar danno con i suoi siluri, ed ha sufficiente mobilità ed invulnerabilità per far sentire la sua potenzialità entro i ristretti limiti delle opere di difesa costiera. Se poi si ammette che la sua sfera d'azione sia entro i venti miglia dalla costa, ne consegue, che certe mosse strategiche ora considerate corrette dovrebbero essere grandemente modificate.

Infatti nell'esporre delle considerazioni di carattere strategico, il *Kimball* comincia col dire, che dalla discussione da lui fatta del valore tattico del sottomarino, si deduce che i movimenti strategici allo scopo di bloccare porti, bombardare piazze forti, o chiudere forze navali, non possono essere iniziati con fiducia di successo, qualora i sottomarini, meccanicamente efficaci, fossero ordinati e condotti a scopo difensivo e non offensivo.

E nota che nel caso di occupare una base sulla costa nemica, è evidente che la scelta strategica è sottordinata alla necessità di proteggersi contro operazioni di sottomarini. E sempre nel caso di sottomarini per la difesa e non per la offesa di una base, il vantaggio strategico di averne una con varie uscite è minore, considerando il raggio d'azione dei sottomarini; ma se dispongono di sottomarini la difesa e l'offesa, le condizioni strategiche del problema sono ancora una volta diverse.

Ma il principale valore strategico del sottomarino, valore nei riflessi di qualsiasi servizio navale e di sorveglianza, è la limitazione che impone alle operazioni costiere del nemico, anche nell'assenza della flotta nazionale, e ciò per la sua efficienza nella lotta con qualsiasi nave, sulla costa, di giorno e di notte, con probabilità di successo in suo favore; e per il valore del *numero*, dovuto al piccolo costo di costruzione e di manutenzione.

Il *Kimball* nel conchiudere esclama, che ha bisogno di sottomarini quel

paese il quale ha il più grande numero di ricche città esposte all'assenza dei suoi incrociatori, o che può essere costretto ad inviare lontano le sue forze mobili. « Questo paese è il nostro — « soggiunge — secondo l'opinione di « un'alta autorità navale inglese, che « io cito; lasciateci supporre che in « tempo di guerra 100 sottomarini fran- « cesi siano scagliati nel Canale di notte « tempo. Questi battelli hanno sufficiente « velocità e raggio di azione per porsi « sulle rotte commerciali prima che « sorga il giorno, e saranno capaci di « apportare una incalcolabile distru- « zione di vittime senza sospetto e senza « difesa. Ammettete la stessa possibilità « sulle grandi linee del Mediterraneo « o di un altro mare alla portata della « zona pericolosa del sottomarino. Il « sottomarino ha decuplato il valore « della torpedine meccanica, a con- « tatto. Agli Stati Uniti di America sarà « di inestimabile beneficio, potendo ren- « dere la costa praticamente sicura « contro attacchi da qualsiasi paese, « eccetto che avessero basi navali a di- « stanze facilmente superabili del loro « litorale ».

∴

Finora la Marina russa sembra disinteressarsi dalla questione dei sottomarini; però comincia ad essere trattata dai giornali, come ad esempio dai **Peterbourgskia Viedemosti** che in due articoli si sono occupati della navigazione subacquea.

Dopo aver fatto notare, che i più recenti sottomarini non sono come i loro predecessori nè *ciechi*, nè pericolosi per la respirazione dei loro equipaggi, il giornale russo soggiunge, che però i pregi del sottomarino sono stati esagerati dalla stampa straniera, e relega fra le utopie l'idea di potere attraversare l'Atlantico con un sottomarino, in tal modo riparato dalle tempeste, e l'altra di raggiungere con esso il polo Nord; per il giornale russo, come del resto è generalmente ammesso, il vero cómpito del sottomarino è la protezione della costa. Da questo punto di vista è esaminato il sottomarino presso varii paesi.

In Francia « sotto la pressione della « pubblica opinione, il Governo ha con- « cesso un largo credito per la costru- « zione di una flottiglia di sottomarini. « Presentemente la flotta francese di- « spone di 14 sottomarini completamente « pronti a prendere il mare. Inoltre, 23 « navi di tale tipo sono in costruzione « e saranno varati nel corso dell'anno. « Il programma di costruzioni navali « prevede ancora l'impostazione sullo « scalo di 31 sottomarini che dovranno « essere consegnati nel 1905 e nel 1906. « Come si vede la Francia nel 1906 « avrà 68 sottomarini, ma avendo essa « un grande sviluppo di costa, un tal « numero non è certamente esagerato ».

Gli Stati Uniti hanno visto le loro coste sull'Atlantico minacciate durante la recente guerra con la Spagna, e fra i mezzi di difesa hanno provveduta una serie di sottomarini del tipo Holland. L'Inghilterra, che per la sua potente flotta offensiva, « la sovrana dei mari », ritiene di avere la supremazia navale, considerava una volta il sottomarino come l'arma dei deboli; oggi però, ritornando sull'antico criterio, costruisce dei sottomarini. Ma il giornale russo non rileva il contrasto evidente fra il numero di sottomarini che avrà la Francia e quello previsto negli Stati Uniti ed in Inghilterra.

« Quanto alla Russia — scrivono i « **Peterbourgskia Viedemosti** — essa resta « per il momento, all'infuori del mo- « vimento generale in favore dei sot- « tomarini ». E si domandano « se bi- « sogna considerare il sottomarino co- « me un nuovo elemento che deve

« entrare a far parte delle forze nava- « li » ; e si riferiscono al grande numero di sottomarini costruiti o da costruirsi in Francia per dedurne, che quella marina ha già risposto affermativamente al loro quesito. Quanto agli Stati Uniti pare a noi che il giornale russo si riferisca ad opinioni già antiche. Ad ogni modo sono importanti le conclusioni dello studio. « In seguito agli av- « venimenti di questi ultimi anni, il « centro di gravità delle nostre forze « navali del Baltico si è spostato per « lungo tempo verso l'Estremo Oriente. « La flotta del Mar Nero, così com'è « composta, è adatta all'offensiva. La- « sciando alle nostre squadre le loro « qualità offensive, dobbiamo ricono- « scere che l'importanza del sottoma- « rino sarebbe ugualmente assai grande « per la difesa delle nostre coste. Ab- « biamo speso somme enormi per pro- « teggere il nostro litorale sia con « guardacoste corazzate, sia con forti- « ficazioni costiere. I risultati ottenuti « dalla navigazione subacquea in Fran- « cia ed in America obbligano a chie- « derci se il nostro modo di procedere « nella difesa del litorale sia oppor- « tuno. Se, come è opinione generale « presso quelle due nazioni, i sottoma- « rini possono assicurare la protezione « delle coste meglio dei mezzi presen- « temente impiegati, è necessario che « i nostri ufficiali navali ed i nostri « ingegneri si sforzino di trovare la mi- « gliore soluzione possibile della que- « stione. Però, ripetiamo, che il fana- « tismo generale a favore dei sottoma- « rini non ha trovato finora presso di « noi (russi) che un'eco debole ».

∴

Un articolo: *Del compito del sottomarino nella difesa e nell'attacco delle coste germaniche*, pubblicato nel **La Marine Française** del 1° maggio 1902, riproduce testualmente un articolo del **Berliner Tagblatt.** Questo giornale comincia col notare, che ancora nello scorso anno l'Ammiragliato inglese pubblicava che la costruzione di qualche sottomarino aveva semplicemente lo scopo di dimostrare praticamente come non fossero temibili tali navicelle, e come facilmente potessero essere rese inoffensive; ed in quest'anno invece il signor *Forster* ha affermato con soddisfazione, che i risultati ottenuti avevano superato l'aspettativa, che migliori risultati si riprometteva da un tipo perfezionato già in costruzione, che l'Ammiragliato contava di far procedere regolarmente lo sviluppo dei sottomarini. E soggiunge, che questo nuovo modo di vedere dell'Ammiragliato è di una grande importanza non solo per quanto riguarda la marina inglese, ma anche per l'influenza che eserciterà presso tutti i paesi.

Il **Berliner Tagblatt** ricorda che i francesi sono degli ottimi tecnici; che ad essi si deve la corazzatura delle navi e l'impiego di granate cariche; che queste scoperte non furono generalmente ammesse se non dopo che gli inglesi seguirono le orme dei francesi. Quindi non sul caso, ma sui caratteri così differenti dei due popoli, i germani si basano per non dare dritto d'esistenza ai prodotti dello spirito vivace ed ardente dei loro vicini di occidente sino a quando non abbiano subito la prova del giudizio freddo dell'inglese, pratico, conservatore e poco avido di novità. Ed è per questo che ormai si può dire che il sottomarino con tutte le sue numerose imperfezioni non sparirà dall'orizzonte, ma si svilupperà sino a diventare un'arma utile.

Ma, soggiunge il giornale germanico, è un lato diverso della questione il sapere se la Germania ha bisogno di quest'arma. Ed espone quale sarebbe il cómpito del sottomarino in guerra.

Tale qual'è oggi, il sottomarino è sempre un mezzo costiero, con piccolo raggio d'azione. Ai francesi è sufficiente che possa traversare la Manica, così da permettere ai loro sottomarini d'irrompere nei porti inglesi, mentre d'altra parte impedirebbero la entrata nei porti nazionali, ed il blocco di questi. Tutto ciò non può essere considerato a riguardo delle coste germaniche, troppo lontane da quelle inglesi e francesi, protette da acque basse e mosse da correnti, lungo le quali è difficile la navigazione a motivo di numerosi bassi fondi ed isole; e come un tale stato di fatto rende impossibile con razionale utilità un'azione offensiva di sottomarini, rende ugualmente inutile una difesa con sottomarini. E nella stessa eventualità di perfezionamenti tali da rendere efficaci i sottomarini in un'azione costiera contro la Germania, non ne verrebbe per questo la necessità di costruirne, perchè sarebbe inammissibile un combattimento fra sottomarini. In quella eventualità sarebbero invece da ricercare acconci mezzi di difesa, intesi a distruggere il sottomarino prima che arrivi a distanza di lancio. Le ricerche fatte in Inghilterra sono state naturalmente tenute segrete; per quel che si sa, si tratta di distruggere il sottomarino con una torpedine che la stessa nave dirigerà e farà esplodere. La difficoltà principale consiste nel necessario legame fra la nave e la torpedine, tanto più difficile quanto più grande è la distanza fra nave e sottomarino; e la minima distanza è determinata dalla massima corsa del siluro. In un esperimento del genere la torpedine era stata collocata tanto vicina alla nave da ricevere questa danno per la sua esplosione. D'altra parte perchè la torpedine fosse efficace bisognerebbe conoscere la direzione dalla quale viene il sottomarino; è necessario quindi averlo visto prima, ed è dubbio che ciò si avveri, senza dire che l'attacco può esser tentato contemporaneamente da varii sottomarini.

Il **Berliner Tagblatt** conclude col dire che il problema è di una grandissima difficoltà, e ritiene che per le navi all'ancora l'unica protezione per ora consista nelle vecchie reti parasiluri, e per quelle in moto nella velocità e nella prontezza di acconcia manovra, considerato che la lentezza è ancora un grande difetto della nuova arma.

È **La Marine Française** conclude a sua volta dicendo, che l'opinione sui bisogni della difesa delle coste germaniche sembra logica e ben fondata; ma osserva che se la Germania per adottare una invenzione francese volesse sempre aspettare di vederla provare ed accettare in Inghilterra, correrebbe il rischio, oltre che del ritardo, anche di subire le conseguenze di errori e di esitazioni, di che non mancano esempi nella marina inglese. Nel caso poi in cui il buon senso francese fosse sufficiente a se stesso, e secondo la rivista francese il caso in esame ne è un esempio, la Francia « potrebbe profittare « delle sue invenzioni assai prima degli altri; di che, del resto non è il « caso di dolersene, e non possiamo che « incoraggiare i nostri vicini a persistere nel loro sistema ».

∴

Si è detto non esservi che una sola distinzione fra popoli e popoli, e cioè, popoli ricchi e popoli poveri; ma frase per frase è certamente più bella quella del Turiello nel suo aureo: « Il secolo XIX » - studio politico sociale - quando dice che « nei popoli coscienti di loro « grandezza le ragioni economiche non « furono mai più forti di quelle della « fede loro nel proprio avvenire ». Nei popoli che hanno questa fede l'azione

è pronta, e segue immediata la parola; mentre dove essa manchi, la parola è seme che non fruttifica, e l'apostolato è voce nel deserto. È così che vediamo nelle leghe marittime di alcuni paesi la mancanza di mezzi andare di pari passo con la mancanza di idee, da non poter dire se questa o quella sia la causa o l'effetto. Che cosa avverrà in Spagna? Anche laggiù finora son più le voci che le noci.

La Vida Maritima del 20 giugno 1902 pubblica il testo di un discorso pronunziato dal Sig. *D. Jenaro Alas* il 1° dello stesso mese, dal titolo: *Radici ed elementi plastici del potere navale.* Egli paragona il potere navale di un paese ad un albero. Le navi da guerra sono i fiori e le frutta, « quello che principalmente piace ai piccoli ed ai gaudenti »; gli arsenali, i porti militari, i depositi.... sono i rami, che la maggior parte della loro vita traggono dal tronco, che è tutto l'insieme della industria marittima nazionale. E qui han fine gli elementi visibili, apparenti del vegetale, come gli elementi tecnici del potere navale. Però l'albero ha le radici sotterra, ed il suolo per loro mezzo nutre il vegetale, aiutato dall'atmosfera; e « del potere navale sono radici ed « elementi plastici per me, soggiunge « l'*Alas*: la politica nazionale estera ed « interna, la radice; tutti gli elementi « sociali del paese, il suolo; gli ele- « menti esterni, universali, l'atmosfera »; ed è di questi elementi che egli si occupa nella sua lettura. E siccome il potere militare terrestre è un ramo gemello del potere navale, ed ha con questo comuni le radici, il suolo e la atmosfera, così, « senza volerlo, par- « lerà ad un tempo del potere militare « navale e terrestre, come dev'essere e « come non può a meno di essere ».

Il *suolo*. Scrive l'*Alas* che non intende farne uno studio completo, e si limita a dire che manca nel *suolo* spagnuolo un elemento indispensabile a qualsiasi vegetazione sana e robusta, e senza del quale non c'è da pensare al potere navale.

« Qualsiasi società nella quale di- « viene predominante una specialità « qualsiasi, un tecnicismo qualsiasi, è « come un organismo gravemente ma- « lato per la ipertrofia di un organo ». E ricorda di Roma teocratica il motto: Roma veduta, fede perduta; della Cina, il così detto semenzaio di dottori, che da secoli aspetta un soffio di scienza che la rianimi; di Spagna sotto casa d'Austria, « nazione di frati e di mo- « nache, che arrivò alle porte della « morte per superstizioni e completo « disprezzo delle leggi ». In quanto alle conseguenze del militarismo ricorda i pretoriani di Roma imperiale ed i giannizzeri turchi; senza che la massima sia infirmata dall'esempio della fiorente monarchia prussiana, non dovendosi confondere il predominio del militarismo col carattere predominante che uno Stato crede necessario di adottare per fini più o meno accidentali. E ricorda come la riforma militare che condusse a vincere Napoleone fu opera tecnica di due militari, *Scharnhorst* e *Gneissenau*, però diretta nelle tendenze politiche e sociali da uomini di Stato come *Stein* e *Hardemberg*; e come nella creazione dell'impero germanico non sia stato *Moltke*, ma *Bismarck* il personaggio più importante; perchè la « Prussia è grande appunto perchè non « è stata dominata da nessun tecnici- « smo; tutti invece sono stati sottordi- « nati allo Stato ». E ricorda gli eserciti francesi improvvisati dai rivoluzionari dell'89, nei quali i generali erano docili strumenti dei Convenzionali — energumeni, se si vuole, ma uomini di Stato — e vinsero; venne il Direttorio, governo di burocratici e di militari professionisti, e la repubblica pericolò, e dovette ricorrere a Bona-

parte; e questi, restaurando la società francese, dette al suo paese la egemonia europea, sino a quando, dopo il 1806, il soldato soperchiando l'uomo di Stato, « si ebbe la fine della grande « epopea in Sant'Elena per l'eroe, nella « Santa Alleanza e negli inetti Borboni « per il popolo, che si lasciò trascinare « dai delirii del militarismo ».

Ma tornando alla Spagna, l'*Alas* dice che nella Spagna costituzionale, nella Spagna del secolo XIX, nessun tecnicismo ha predominato, e la sua malattia, dello stesso genere, è stata di altra specie. Vi è stato, vi è e forse vi sarà per molto tempo « una insubor« dinazione organica di tutti gli ele« menti tecnici dello Stato, tutti hanno « vissuto in sè e per sè, senza subor« dinarsi ad una unità superiore che « le armonizzasse e le dirigesse al bene « comune, imponendo ad esse il bene « particolare.....; l'esercito e la marina « della Spagna moderna hanno vissuto « e vivono in completa insubordina« zione organica, i cui risultati si pos« sono condensare in una breve consi« derazione ».

E la considerazione è la seguente. Tra la fine della guerra carlista nel 1874 e quella della guerra con gli Stati Uniti nel 1898, la Spagna ha speso per ordinamenti militari 8000 milioni di lire; il suo debito è di 2000 milioni e mezzo di lire. Ora se fra gli anni indicati non avesse tenuti esercito e marina, salvo quello che fosse stato necessario per l'ordine pubblico e che non è considerato negli 8000 milioni, la Spagna sarebbe, è vero, rimasta egualmente senza colonie, ma sarebbe senza debiti; e la Penisola sarebbe rimasta tale quale, guardata com'è non dalle proprie forze, ma dallo *zelo* degli altri. Conviene subito l'*Alas* che un simile ragionamento è assurdo; però domanda quanto più assurda non sia stata una organizzazione militare di terra e di mare, che ha dato tutte le disgrazie del disarmo generale, senza darne i vantaggi finanziarii ed economici; e soggiunge non esser questo un paradosso ma una dimostrazione *ad absurdum*. Di chi la colpa? Quel che è successo è conseguenza dello stato sociale in generale e dello stato politico in particolare; della insubordinazione organica, della autonomia deleteria più su accennate.

Intanto le cause immediate e responsabili apparenti della inutilità di tanto sagrificio pecuniario sono i militari di terra e di mare, che « da un « secolo si organizzano per conto pro« prio, a gusto proprio..... che così a« maro è risultato per il paese... e per « essi ». E se non cade dubbio che lo assurdo ordinamento militare sia opera di militari che vivono da assai tempo nello stato d'insubordinazione organica, è anche vero che così vivono perchè non sanno a chi subordinarsi: « per« chè lo Stato che è l'entità organiz« zatrice per eccellenza, l'unica, se in « Ispagna esiste, non esiste coi carat« teri di scienza e di potenza, di in« telligenza e di volontà, necessarii per « realizzare la sua missione. Lo Stato « non è qualche cosa di astratto, è an« zitutto un insieme di uomini di Stato: « se non si hanno con la intelligenza « e la volontà in grado necessario, lo « Stato è inetto e impotente, e nessun « organo, e meno quelli che rappre« sentano la forza materiale, può co« munque faccia essergli subordinato. « Per tanto, come causa mediata della « nostra impotenza militare designo la « mancanza di uomini di Stato ». E dopo varie considerazioni sul come e sul perchè di questa mancanza, conchiude col dire: « in ogni modo, senza « uomini di Stato, buoni e numerosi, il « suolo spagnuolo resterà inerte, petreo, « sterile, e l'albero del potere militare, « navale e terrestre, giammai crescerà,

« facciano e dicano ciò che vogliono la « Lega Marittima e gli uomini di buona « volontà ».

Ed entra nella seconda parte del ragionamento; se in un modo o nell'altro la Spagna arrivasse ad avere uomini di Stato, ovvero l'elemento intellettuale e volitivo capace di fecondare e dotare di condizioni organiche il suolo sociale, il suo primo lavoro dovrebbe essere quello di tener conto delle circostanze esterne che determinano una politica internazionale conveniente, alla quale dovrà adattarsi l'organismo militare di mare e di terra, possibile in base agli elementi plastici del suolo: condizioni etniche e storiche del paese.

E l'*Alas* esamina con alquanta larghezza il grande mutamento avvenuto nella polit ca internazionale negli ultimi quindici anni, e che concretato in poche parole è il seguente: nel mondo europeo manca qualsiasi probabilità razionale, politica, diplomatica, per una guerra continentale intesa a cambiare la geografia politica di Europa; ed invece vi sono grandi probabilità per un formidabile conflitto marittimo, nel quale si aspirerà ad ottenere la libertà dei mari onde lasciare campo aperto alla lotta industriale e commerciale, che dovrà decidere la supremazia dei popoli civilizzati più atti per essa. « Questa, esclama l'*Alas*, è l'atmosfera che « si respira; a queste condizioni di clima « politico bisogna che i nostri futuri « uomini di Stato, quando si abbiano, « adattino la specie dell'organismo mi« litare che ci conviene in generale, la « *varietà* del potere navale che deve « germogliare dal tronco della mia si« militudine ». E nota che quando i sognati uomini di Stato avranno un programma di politica internazionale, comune a tutti i partiti, e da tutti rispettato nelle sue linee generali, quando per soddisfare ad un tale programma diranno agli uomini tecnici quello che alla nazione necessita, e daranno ad essi *uomini e danari militarizzati* — leggi organiche militari e bilanci — e quando vigileranno poi con competenza politica il lavoro dei tecnici, allora non potrà succedere che quest. non si subordinino organicamente al bene comune, contenti che di una situazione molesta non possano essere considerati le cause immediate.

L'*Alas* espone ancora varie considerazioni intorno alle conseguenze della nuova politica internazionale, e ricordato come sino a poco tempo fa fosse unica preoccupazione nella Spagna la guerra continentale e fossero le uniche cure militari rivolte all'esercito, scrive: « Però per incutere ri« spetto nei conflitti marittimi, per pren« dere nell'ultimo istante il partito più « conveniente; per non essere, come i« nutili, messi da parte e non conside« rati già prima della lotta, e per non « essere di poi vittime di *compensi*, la « Spagna ha di bisogno del potere na« vale militare ». Soggiunge, concludendo, di chiedere senza appartenere alla Lega Marittima, il potere navale militare, ma non una improvvisazione, sì bene « una creazione organica, adat« tata al popolo ed all'ambiente. Que« sta l'appoggerò con tutte le forze, che « sono poche; all'altra, all'artificiosa, « che inganna i proprii ma non gli « estranei, mi opporrò, se qualcuno, « ciò che non credo, la difendesse ».

*
* *

La **Revista General de Marina** di giugno 1902 pubblica il testo di una conferenza letta dal tenente di vascello *D. Manuel Andujar*, dal titolo: *La nave da battaglia*. È uno studio molto interessante, cha ha in una parte della sua esposizione varii punti di contatto con quello del Signor *Alas*.

L'*Andujar* non ritiene futile domanda quella intesa a stabilire se lo spirito pubblico in Spagna è preparato a dare il suo assentimento con compiacenza alla costruzione di una squadra da battaglia, perchè questa, « anzichè « esuberanza di forza e ostentazione mi« litare delle nazioni, significa patriot« tismo e amore di razza, e nazionalità « risoluta a vivere ed a perpetuarsi « nel corso della storia e nelle vicissi« tudini della umanità fra Stati supe« riori per benessere e progresso ». E si dilunga a svolgere il concetto che senza simili sentimenti vivificatori una squadra creata è un'anima senza corpo; così che nel giorno della prova « gli « eroi non ammainano la bandiera, pe« rò la nazione soccombe, perchè un « eroe è un uomo, ed un uomo è poca « cosa nei giorni di decadenza e di « sventura ». Ed osserva che se il movimento popolare verso l'obbiettivo marittimo è cosciente e riflessivo, e non un prodotto efimero e fittizio di emozione passeggiera, il vantaggio non è della marina ma del paese, con soddisfazione intensa di coloro che hanno contribuito a ciò con il loro lavoro. Ma, soggiunge l'*Andujar*, il lavoro degli ufficiali della marina è essenzialmente tecnico: « segnalare in linee ge« nerali i tipi di navi che debbono « costituire organicamente l'insieme del« la flotta », e sta in ciò la difficoltà del problema. Perchè una flotta è « lo « strumento ed anche il simbolo di una « politica; quando questa è definita; il « tipo di nave e l'intera flotta nel suo « insieme organico ne sono la conse« guenza logica »; perchè « la politica « di uno Stato è l'ideale definito che « chiede la forza che deve realizzarlo »; così che se « la nazione esiste e sa quel « che vuole, la flotta ne è il mezzo, lo « strumento della sua aspirazione, ed « i suoi cannoni, le sue corazze, le sue « velocità sono riflessi materiali dello « impulso interno che germoglia spon« taneamente da quelle aspirazioni ».

L'*Andujar* rafforza il suo ragionamento con la prova dei fatti. L'Inghilterra aspira alla supremazia, vuole vincer sempre: la sua nave deve essere la più potente sul mare, e quindi il tipo di essa si trasforma costantemente onde rispondere alla politica nazionale. Ne risulta una omogeneità variabile, cronologica, in relazione ai successivi sforzi economici. Le stesse osservazioni potrebbero esser fatte per tutte le marine, però in nessuna si riscontra una varietà di tipi come nella francese, ciò che l'*Andujar* attribuisce alla incertezza della sua politica, ed al diverso concetto che due scuole, nel campo speculativo, hanno della guerra navale e pertanto del tipo di nave o di navi per essa necessario. « Enormi errori, che « perturberanno la creazione di una « flotta francese, daranno al suo insieme « aspetto anarchico di evidente inferio« rità », sono il dire, che « una nazione « è intangibile se tiene difese le sue « coste, e che in questo, nel difender « le coste e nel respingere il nemico, « non nelle sue squadre, non che nelle « sue navi mercantili consiste la guerra « navale e la vittoria.... ». E soggiunge che per la Spagna sarebbe un errore avere un uguale concetto della guerra navale; perchè « l'eroismo leggendario « della razza sarebbe impotente ad im« pedire la dissoluzione interna morale « e materiale cui andrebbe incontro la « intiera penisola, se tutta la sua vita « esterna e di relazione intellettuale e « commerciale fosse arrestata per la « forza di una guerra navale che de« vastasse le sue coste e rendesse im« possibile il movimento della sua ban« diera mercantile ».

Un altro lato della questione è secondo alcuni, che una squadra suppone un'alleanza, perchè per essi alleanza equivale a politica estera. Ma osserva

l'*Andujar* che una politica di alleanza non può esistere senza una politica nazionale ferma; e ad ogni modo egli limita le considerazioni sulla politica internazionale in materia di alleanza, perchè dice che la cosa non ha rapporti con la definizione del tipo di nave, e ne ricerca la prova nelle navi della triplice, fra le quali nota « il bel tipo « italiano che chiamano Mediterraneo, « una creazione geniale che somma « tutti i progressi navali, e rispecchia « lo sforzo creatore di nazione così no- « bile e simpatica..... sono le sue navi « transazione o sintesi di due scuole, « la tattica e la strategica, in sorpre- « dente armonia, ed ispirano rispetto « a qualsiasi altro tipo di navi eu- « ropee ».

Dopo molte altre considerazioni viene l'*Andujar* ad affermare che la squadra spagnuola deve derivare da un criterio difensivo; che però, la Spagna è nazione mediterranea e atlantica, e come quella dell'Italia la sua flotta dev'essere uno dei fattori nel Mediterraneo; che eliminando varii tipi di nave da battaglia, l'italiano è quello che meglio si adatta alla sua posizione ed alle sue aspirazioni. Soggiunge, che alle stesse conclusioni si viene esaminando le condizioni delle coste spagnuole; e riepiloga nel seguente modo i caratteri generali del tipo di nave da battaglia adatto alla Spagna:

Capacità militare tale da misurarsi vittoriosamente, in quanto a potenza offensiva, col tipo medio delle corazzate europee;

Protezione superiore od al meno uguale a quella del tipo medio delle corazzate europee;

Velocità uguale alla massima del tipo medio delle corazzate europee;

Raggio d'azione esteso, se ed in quanto è compatibile con le qualità anteriori.

Così definito il tipo di nave da battaglia occorrente alla Spagna, l'*Andujar* esamina i migliori tipi esistenti. Della flotta inglese esclude i tipi anteriori al 1895 e considera quelli che saran pronti nel 1903. Esamina quindi la classe *Majestic*, quella *Duncan*, quella *Bullwark*, e quella *Canopus*. Sono 28 corazzate, di dislocamento compreso fra 13 000 e 15 000 tonnellate, di velocità compresa fra le 17 e le 19 miglia, di grandissima omogeneità, perchè le caratteristiche, quantunque diverse da un gruppo all'altro, non lo sono però così da cambiare la fisionomia del gruppo. Queste 28 navi « di qualità tattiche di « combattimento eccezionali, mostrano « la tenacità inglese, il suo istinto con- « servatore, che si adatta al progresso « per evoluzione continua »; esse rappresentano un insieme con predominio del carattere tattico, nel quale più di ogni altra cosa si è tenuto in vista la vittoria in un combattimento allineato.

Negli incrociatori inglesi, in vece, manca completamente l'omogeneità; e ritiene lo scrittore spagnuolo che ciò derivi da svariate cause. Il concetto del tipo non è ben definito: è un ausiliario della flotta da battaglia, per la esplorazione strategica, per il contatto strategico, a considerevole distanza dal nucleo da battaglia? o la sua finalità è l'esplorazione tattica a breve distanza? o la sua missione è quella di impedire la circolazione della bandiera mercantile dell'avversario? E secondo il modo di vederne l'impiego, si va da un eccesso all'altro; da una nave senza protezione e senza capacità offensiva, ad una nave che è quasi una corazzata di linea, come se le qualità dei due tipi si fossero sintetizzate, fuse, armonizzate per formare un nuovo tipo ideale, capace di disimpegnare tutte le funzioni belliche. Due, tipo *Powerful*, otto, tipo *Diadem*, sei, tipo *Cressy*, quattro, tipo *Kent*, ed otto, tipo *Drake*, sono 24 incrociatori -- non tenendo conto di molti

altri di minor valore – che con le 28 corazzate costituiscono la parte principale della flotta inglese.

Della flotta francese, l'*Andujar* esamina le navi di linea costruite dopo il 1890, le quali hanno un dislocamento moderato compreso fra le 10 000 e le 12 000 tonnellate, e mancano però completamente di quella omogeneità e permanente peculiarità di fisionomia che caratterizza la flotta inglese, tanta è la varietà da tipo a tipo nella disposizione delle artiglierie e nella protezione. E fa una esposizione dei caratteri principali delle navi francesi, non trascurando l'accenno al tipo *chavirable*, per dire, che anche le navi più importanti, pur essendo unità potenti di combattimento, sono inferiori ai tipi inglesi esaminati. Tralascia in fine di esaminare gli incrociatori francesi, perchè, se bene ve ne siano di bellissimi, rispondono come in Inghilterra a tutti i gusti, ed al concetto indefinito ed anarchico di questa unità della flotta.

Procedendo con gli stessi criteri, l'*Andujar* esamina, delle navi di linea germaniche, quelle della classe *Kaiser*, ed espone delle considerazioni per le quali è indotto a credere che il tipo germanico debba demeritare nello studio di una flotta da costruire. Nelle navi russe non ritrova la perfezione, la fissità di criteri, l'orientamento e la modernità di concetto che sono i pregi da ricercare in una nave quando trattisi di farne il prototipo di una flotta da creare. Loda le navi nord-americane, ma le esclude poi dal prenderle come modello, anche per il costo dei tipi recenti. Quelle giapponesi qualifica un riflesso delle migliori inglesi. Ed è quindi nella marina austro-ungarica ed in quella italiana che ritiene debba ricercarsi il tipo più adatto per la Spagna; e l'*Andujar* manifesta la sua decisa simpatia per il tipo *Vittorio Emanuele*, « nobil nave, geniale creazione della « inspirazione italiana, che riassume « in sè tutti i progressi del presente « momento storico della architettura e « industria navale, un processo d'in- « tegrazione di qualità offensive e di- « fensive, e di raggio d'azione verso un « tipo ideale da battaglia che tutte rias- « sume le dette qualità, derivanti dalla « maggiore chiarezza con la quale si « comprendono e si esaminano i feno- « meni della guerra navale, e che riu- « nisce quelle che si chiamarono due « scuole: la tattica e la strategica, « quando si volle fare esatta distinzione « fra due fasi di uno stesso fatto ». Considerazioni queste che sono precedute da altre intese a definire nel calibro di 200 millimetri l'artiglieria media, proscrivendo quella da 150 millimetri, e seguite da una descrizione del *Vittorio Emanuele*, e dalla esposizione di taluni elementi di polemica. Dai quali l'*Andujar* deduce il trionfo scientifico raggiunto dall'ingegnere che lo ha disegnato, ottenendo che « ciascuna unità « o tonnellata di spostamento trasporti « al combattimento più velocemente, « con esteso percorso e maggior prote- « zione la energia dei suoi cannoni ». E con uguale intensità ricambiamo al signor *Andujar*, per la sua marina e per il suo paese, i voti che egli tanto simpaticamente esprime nel seguente modo: « Che nel giorno della battaglia « abbia per compagno la vittoria, è « quello che auguro a questa bella « nave, poi che ben lo merita il patriot- « tico sforzo del suo paese ».

⁂

Quante considerazioni potrebbero essere fatte, comprovanti come sia l'Inghilterra ancora molto lontana dal periodo di decadenza, seguendone il movimento della opinione pubblica, nei comizi e nelle Camere legislative, nei periodici e nelle riviste, su tutto ciò

che riguarda il potere navale. Alla copia dei mezzi finanziari fa riscontro il grande interesse e la larghezza di vedute con cui sono esaminati e discussi gli stessi particolari tecnici. Se ne ha un esempio nella questione dei migliori tipi di caldaie a tubi d'acqua per la marina.

L'importanza dell'argomento e la quantità enorme di articoli e di opinioni intorno ad esso potrebbero consigliare un largo esame; ma sembra sufficiente qui ricordare quello che il *Primo Lord* dell'Ammiragliato, *Lord Selborne*, disse alla Camera dei *Lords* nella seduta del 3 giugno, in un lunghissimo discorso con il quale rispondeva ad una interrogazione di *Lord Lamington*.

Lord Selborne chiama questo delle caldaie un argomento « della più alta importanza ». Ricorda come siano di antichissima data le difficoltà intorno a questo particolare, e come la perfezione raggiunta dalla caldaia cilindrica avesse delle limitazioni nello spazio e nel peso, che sulle navi da guerra debbono essere economizzati; osservando che nel passare dai locali delle macchine e delle caldaie di un grande mercantile, in quelli di una nave da guerra, si ha una impressione uguale a quella che si prova passando dalle sistemazioni di un palazzo a quelle di un casino di campagna. Soffermatosi ad esporre particolari sulle stesse caldaie cilindriche, *Lord Selborne* soggiunge che erano queste largamente sviluppate quando l'Ammiragliato considerò se non fosse il caso di usare il nuovo tipo di caldaia, così detto a tubi d'acqua.

Si decantavano di queste ultime i seguenti vantaggi militari: più sollecita produzione di vapore a partire dalla caldaia fredda; maggior facilità nell' aumentare lo sviluppo di potenza; maggior facilità nell' eseguire riparazioni che non avrebbero richiesto di sfasciare il ponte di protezione. Ma il principale vantaggio decantato era quello che a pari dislocamento era possibile di assegnare maggior peso alle corazze ed ai cannoni. E dopo attente investigazioni e considerazioni l'Ammiragliato dell'epoca decise di introdurre il nuovo tipo di caldaia, scegliendo il più promettente ed apprezzato tipo, il *Belleville*. Ma confessa *Lord Selborne* che s'incontrarono nella marina inglese con le *Belleville* maggiori difficoltà che non si fossero presentate nelle marine straniere; e ciò fa egli dipendere da quattro cause: inferiorità di manifattura, imperfetto maneggio, troppo alta pressione, e più largo impiego.

Circa la inferiorità di manifattura ricorda, che fabbricate in gran parte durante uno sciopero di meccanici, il lavoro fu compiuto da apprendisti anzi che dai buoni operai; ma soggiunge essere stata quella dell' imperfetto maneggio la causa più efficiente delle difficoltà avute, le quali del resto non si sarebbero evitate con qualsiasi altro tipo di caldaia a tubi d' acqua. Comunque sia, il parere della Commissione recentemente nominata, è stato esplicito; essa condanna il tipo *Belleville*, e questa condanna è stata accettata dall'Ammiragliato. Però, segue a dire *Lord Selborne*, i tecnici sono spesso troppo unilaterali nei loro giudizi, ed egli nel caso in esame ne approva e non ne approva il parere. Così ne disapprova l' estensione, perchè ritiene che lavorate e maneggiate bene, sarebbero un buon tipo di caldaie per nave da guerra, in pace ed in guerra. Non sarebbero invece economiche per consumo di carbone, rispetto alle cilindriche; ma la Commissione non le ha esaminate da un tal punto di vista. Però il *Primo Lord* dice di approvare la esclusione delle *Belleville* nelle nuove

costruzioni, in ogni caso, perchè le caldaie dei tipi in concorrenza sono di più semplice lavorazione, ed avendo tutti i pregi - se pregi vi sono - del principio di tubi d'acqua, sono assai meno complicate delle *Belleville*.

Dopo varie altre considerazioni, *Lord Selborne* accennò al fatto che, mentre la marina mercantile, presa in blocco, non impiega caldaie a tubi d'acqua, non c'è marina da guerra che non ne usi. Perchè le condizioni di un piroscafo oceanico - *ocean liner* - sono completamente diverse da quelle della nave da battaglia. « Il piroscafo « è costruito per andare per quanto è « possibile ad una definita velocità. Le « condizioni in fatto di velocità sono « nella marina da guerra completamen- « te diverse. In un caso la velocità è « molto costante, nell'altro è molto va- « riabile ». Sono quindi in giuoco i requisiti militari; e già nel primo *interim report* della Commissione era detto: esser tali i vantaggi con le caldaie a tubi d'acqua dal punto di vista militare, da richiedersi l'impiego di un adatto tipo del genere in sostituzione delle cilindriche; ma nella stessa relazione si soggiungeva non avere le *Belleville* tali requisiti da poterle ritenere le migliori per il servizio navale. E la Commissione raccomanda: *a)* che le *Belleville* non siano contemplate più nelle navi da ordinare in futuro; *b)* che sulle navi già ordinate, ma sulle quali i lavori non siano tanto avanti, le *Belleville* non siano più sistemate; *c)* siano invece mantenute dove e quando i lavori non permettessero un cambiamento nel tipo delle caldaie; *d)* le *Belleville* siano mantenute sulle navi che ne sono già dotate. E la Commissione propone di provare altri tipi: *a)* la caldaia *Babcock and Wilcox*; *b)* la caldaia *Niclausse*; *c)* la caldaia *Dürr*; *d)* la caldaia *Yarrow* a grandi tubi.

Lord Selborne parlò quindi lungamente di quella proposta della Commissione conosciuta col nome di *combinazione*. La Commissione ritenne non doversi scartare il vecchio tipo cilindrico sino a quando non fosse possibile una definitiva scelta di uno o più tipi di caldaie a tubi di acqua, e propose che su ogni nave tre undicesimi di caldaie fossero cilindriche. L'Ammiragliato definì tale rapporto in due decimi, ed il *Primo Lord* soggiunse di credere che questo sistema, detto provvisorio, è assai facile divenga definitivo. Scopo della combinazione è di avere dal quinto di caldaie cilindriche il vapore necessario per azionare tutti i macchinari ausiliari, e quello anche per le ordinarie navigazioni, ottenendo un minor consumo di carbone in tutti gli ordinari usi, senza un sensibile aumento di peso e di spazio. Ma osservò che in questo quinto di caldaie cilindriche si adatteranno tutti i miglioramenti studiati ed in prova per questo tipo di caldaia.

Quanto ai tipi di caldaie a tubi d'acqua scelti per le nuove prove, *Lord Selborne* accennò ai dati forniti da governi e da armatori, ed a visite eseguite sopra luogo. Nè è ragionevole preoccuparsi, osservò, che possa non essere utilizzata la esperienza acquistata nel maneggio delle *Belleville*, perchè tale esperienza gioverà per qualsiasi altro tipo di caldaia a tubi d'acqua.

Continuando il suo discorso, il *Primo Lord* escluse che si possa ritornare esclusivamente al tipo di caldaia cilindrica: Americani, Francesi, Germani, Russi, Italiani, Giapponesi, per non parlare delle marine secondarie, impiegano caldaie a tubi d'acqua, e nei rapporti dei comandi delle squadre che hanno navi con tali caldaie l'Ammiragliato non ha trovato un accenno contro il principio. Volle egli, però, se bene non tecnico, esprimere il suo parere personale, e disse di non trovar

nella pratica che abbia grande valore il pregio di produrre vapore più rapidamente, come fu provato del resto nella prova con la *Minerva*. Ma altri pregi sono più sicuri, ed accenna specialmente a quello della maggior sicurezza, relativa, nel caso di una avaria od esplosione; e per questo basta mettere in confronto le quantità d'acqua e vapore che sarebbero nei due casi sprigionate. Ed accenna come nel caso di un incrociatore per il quale era richiesto uno sviluppo di potenza di 25,000 cavalli, la differenza nel dislocamento, usando le caldaie cilindriche o quelle a tubi d'acqua, era data in tonn. 1,500; e volendo mantenere lo stesso dislocamento, si sarebbe dovuto diminuire di un miglio la velocità. Ma in tutto ciò bisognerà tener conto del maggior consumo di carbone con le caldaie a tubi d'acqua, che se bene manchino elementi sicuri, e sia quindi difficile definire, pure si valuta al 10 %. Ma soggiunge avere l'esperienza chiarito che con la pratica i consumi vanno diminuendo, e lo dimostrò con cifre; ma dopo tutto, è indubbio che siano più economiche in quanto a consumo di carbone le caldaie cilindriche e che le caldaie a tubi d'acqua richiedano più tempo e maggiori spese per riparazioni.

E finisce il suo discorso *Lord Selborne* dicendo, con la massima deferenza, ai suoi due predecessori in ufficio, che si sarebbero ottenuti migliori risultati procedendo con esperimenti; ma che del resto ammira « la loro coraggiosa adesione ad una nuova idea, « e vorrebbe chiedere al parlamento ed « al paese di paragonare una simile « condotta con quel deplorevole pregiudizio che lasciò per varii anni il paese « con un'armata ed un esercito armati « con cannoni ad avancarica ».

Y.

INDICE DI RIVISTE

Bulletin de la Societé Astronomique:

« Giugno »

32 — Le cataclisme de la Martinique.

Ciel et terre:

« 16 Giugno - 1 Luglio »

33 — L'eruption de la Pelée.

Contemporary Review:

« Luglio »

34 — England and protection - a german wiew of the british navy.

35 — The american shipping trust.

Cosmos:

« Giugno 21 »

36 — L'astronomie et la catastrophe de la Martinique.

37 — La catastrophe du ballon naval l' « Auxillaire ».

38 — La Martinique.

« Giugno 28 »

39 — Le « Vanadium ».

40 — Contre le feu et contre l'eau.

41 — Les poissons migrateurs.

42 — A propos de la thèorie des volcans.

« Luglio 12 »

43 — Les èruptions des Antiilles et l'énergie solaire.

44 — Le telegraphie s. f. au Pole Nord et dans l'Océan.

45 — La telephonie simultanée.

Echo des mines et de la metallurgie:

« Giugno 26 »

46 — Les plaques Krupp au Creusot.

Électricien:

« Giugno 21 »

47 — Récepteur de télégraphie s. f.

« Luglio 5 »

48 — Les phénomènes électrique et l'eruption de la Martinique.

Electrical world:

« Maggio 31 »

49 — The Guarini automatic wireles telegraphy.

Engineer (Cleveland):

» Giugno 2 »

50 — Liquid fuel combustion.

Engineering:

« Giugno 20 »

51 — The Düsseldorf Exhibition.

52 — Marconi Telegraphy.

53 — Water tubes boilers in the Navy.

54 — The Pacific Cable.

« Giugno 27 »

55 — Shipping subsidies.

56 — Anti-corrosive paints.

57 — The foreign trade of Japan in 1901.

« Luglio 4 »

58 — The « Messageries Maritimes ».

59 — International Navigation Congress at Düsseldorf.

« Luglio 11 »

60 — International Navigation Congress at « Düsseldorf ».

61 — The boiler of the Powerful.

62 — Report of the Committee on nava boilers.

63 — The boilers strength of torpedo-boats

64 — The port of London.

65 — Balancing marine engines.

Etudes:

« Giugno 20 »

66 — La catastrophe de la Martinique.

Etudes coloniales:

« Giugno »

67 — La navigabilité des cours d'eau dans les colonies allemands d'Afrique.

68 — Cables sous marins.

69 — Inde-Anglaise emigration.

Fortninhtly Review:

« Luglio »

70 — England after war-how to ruin a free trade nation.

71 — The situation in Turkey.

Gazette coloniale:

« Giugno 22 »

72 — La paix.

« Giugno 29 »

73 — L'Italie d'aujourd'hui. La triple alliance.

« Luglio 6 »

74 — Civilisation Americaine.

75 — Nouvelles des Antilles.

« Luglio 13 »

76 — Poissons chanteurs.

Geographie:

« Giugno 15 »

77 — La navigabilité du Bas-Niger.

78 — La formation des atolls.

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Giugno 25 »

79 — Il porto militare della Repubblica Argentina.

« Luglio 2 »

80 — I giacimenti del petrolio recentemente scoperti nel Texas.

« Luglio 16 »

81 — Sul nuovo valico appennino pel porto di Genova.

Industrie électrique:

« Giugno 25 »

82 — Un nouveau recepteur pour la telegraphie s. f.

83 — L'electricité à l'exposition de Düsseldorf.

84 — Le concours d'accumulateurs éléctriques au Ministère de Marine.

Journal of the United States Artillery:

« Maggio-Giugno »

85 — Varships and Torpedo boats.

86 — Belleisle experiments.

87 — Target practice. North atlantic squadron.

88 — French coast Artillery.

Journal of the U. S. Institution:

« Giugno 16 »

89 — What should be the disposition of the material and personnel of the British Navy in time of peace and how can the peace strength be most rapidly expanded to war strength?

Journal de l'Electrolyse:

« Luglio 1 »

90 — D'ou vient l'électricité à la montagne Pelée.

Italia Coloniale:

« Luglio »

91 — Uso ed abuso dei trusts.

92 — Per la rinnovazione del trattato commerciale fra l'Italia e il Brasile.

Lega Navale:

« Giugno 2ª quindicina »

93 — Relazione sul bilancio della Marina.

« Luglio 1ª quindicina »

94 — La carriera degli ufficiali di Marina.

95 — Ancora la carestia del carbone.

96 — Macchine e macchinisti della Marina mercantile.

« Luglio 2ª quindicina »

97 — Discorso del Ministro della Marina on. Morin.

98 L'Adriatico.

Ligue maritime belge:

« Giugno 29 »

99 — Les voies navigables en France.

100 — Le ravitaillement du charbon des navires en marche.

« Luglio 6 »

101 — Le IX Congrès de navigation.

102 — La Piraterie dans la mediterranée.

103 — Relèvement des navires sombrés.

Marina e Colonie:

« Luglio 15 »

104 — Per l'emigrazione.

105 — Emigrazione e commercio negli Stati Uniti.

Marine Engineering:

« Luglio »

106 — Training school for marine engineers

107 — Care and management of the Marine Gasoline Engine.

Marine Française:

« Luglio 1 »

108 — Contribution à l'étude de la puissance des navires de guerre.

109 — Chaudières a petit tubes.

110 — Une opinion russe sur l'organisation d'un debarquement.

111 — La flotte de l'Angleterre et la production du Commerce.

Macchinista navale:

« Giugno »

112 — Progresso nei sostegni dell'albero porta elica.

113 — Intorno ai tubi delle caldaié a tubi d'acqua.

114 — A proposito del bilancio della Marina.

Moniteur de la flotte:

« Giugno 14 »

115 — Les éléments du service d'eclairage

« Giugno 21 »

116 — La guerre sur mer et la defense des colonies.

« Giugno 28 »

117 — L'école de Bordeaux.

118 — Le contact.

« Luglio 5 »

119 — Vitesse de nos cuirassés.

« Luglio 12 »

120 — Les grandes manoeuvres navales.
121 — L'escadre d'Extrême-Orient.

Moniteur industriel:

» Giugno 21 »

122 — La production du petrole.

Nature (La):

« Juin 21 »

123 — Les volcans de la France centrale sont ils complètement éteints.

« Luglio »

124 — La telegraphie s. f. Cervera.

Nature (The):

« Giugno 19 »

125 — Observations of volcanic activity in the West-Indies.
126 — Liquid fuel for steem purporses.

« Giugno 26 »

127 — The West Indian vulcanic eruptions.

Nautical Gazette:

« Giugno 5 »

128 — Electricity in the Navy.
129 — Shipbuilding in the United States.
130 — Electricity in submarine mines.

« Giugno 12 »

131 — Wireless telegraphy
132 — The balancing of marine engines.
133 — To rival the Morgan fleet.

« Giugno 19 »

134 — Navigation in fog.

« Giugno 26 »

135 — The Canadian route from Great Britain impraticable for a great transatlantic line.

Navy and Army illustrated:

« Giugno 28 »

136 — The french balloon catastrophe.
137 — The sea power of the nations.

« Luglio 5 »

138 — The sea power of the nations.
139 — The value of torpedo-boats.

« Luglio 12 »

140 — Britain's latest armoured Cruisers.
141 — The loss of a german torpedo boat.

Neptunia:

« Maggio 31 »

142 — La pesca delle spugne a Trapani.

« Maggio 15 »

143 — Disastri pescherecci.
144 — Premi per studi sui pesci velenosi.
145 — Pesci antimalarici.
146 — Esposizione internazionale di pesca a Vienna.

« Giugno 15 »

147 — La pesca marittima austriaca ed i suoi bisogni nei rapporti con l'Italia.
148 — La cattedra d'ittiologia e di costruzioni navali per la pesca nell'istituto nautico di Trapani.
149 — Come e dove fare delle piscicoltura.

« Giugno 30 »

150 — Sulla malattia delle anguille.
151 — Le ostriche e le acque della fognatura.
152 — Pregiudizi pescherecci.
153 — Voti del Congresso di Pietroburgo.

Nineteenth century:

« Luglio »

154 — British and american shipping.
155 — The Kaiser's fleet.
156 — The port of London.

Nouvelle Revue:

« Luglio »

157 — Les armes modernes de guerre et leurs effets.
158 — Le Port Dèchu.

Nuova Antologia:

« Luglio 16 »

159 — Espansione materiale e morale degli Stati Uniti.

Quarterly Review:

« Luglio »

160 — The colonial conference.

Revista General de marina:

« Luglio »

161 — El « Regina Elena ».
162 — El crucero « Rio de la Plata » y son artilleria Krupp.
163 — Carta abierta (a proposito delle corazzate italiane tipo V. Emanuele).
164 — Memoria relativa a máquina y calderas recientes redacta con motiva de los cruceros ingleses « Mi-

nerva » y « Hyacinth » y el transatlantico « Saxonia » de la Compañia Cunard.

165 — Progresos de la Armada inglesa durante el 1901-1902.

Revista maritima Brazileira:

« Aprile-Maggio »

166 — Idéas para a reorganisação de nossa Marinha militar.

167 — As applicações Physico-Chimicas a Marinha.

168 — Os recursos commerciaes e industriaes maritimo do Brazil.

Revue Général des Sciences:

« Giugno »

169 — L'éruption de la montagne Pelée.

Revue de Géographie:

« Luglio »

170 — Le trust de l'Océan et les interêts français

Revue Historique:

« Luglio-Agosto »

171 — La question d'Orient au temps de Cicéron

Revue des questions historiques:

« Luglio »

172 — Les écoles militaires en France sous la Revolution et l'Empire.

Revue des deux mondes.

« Luglio 15 »

173 — Côtes et ports français du Pas de Calais.

Revue maritime:

« Giugno »

174 — Methode des distances lunaires.

175 — Un Saint-Maixent naval.

176 — Historique du gouvernail.

177 — Le cuirasse B. Brin.

Revue politique et parlementaire:

« Luglio 10 »

178 — Une loi navale. Projet de réforme pour l'établissement des programmes navals et leur exécution.

Revue scientifique:

« Giugno 14 »

179 — La théorie des volcans.

180 — Determination de la trajectoire d'un aérostat à l'aide de la photographie.

« Giugno 21 »

181 — Le cataclisme volcanique des Antilles.

182 — Les débuts du canon à tir rapide.

Revue technique:

« Giugno 10 »

183 — Resistance des coques de navires à la flexion transversale.

Rivista (Trieste):

« Luglio 15 »

184 — Sulle sovvenzioni della Marina mercantile.

185 — L'indirizzo della carriera nautica.

Rivista di Fanteria:

« Giugno 30 »

186 — L'obbedienza e l'iniziativa.

Rivista Italo-Americana:

« Giugno 15 »

187 — La crisi del caffè e l'emigrazione italiana nello Stato di S. Paolo.

188 — Geografia medica e colonie.

189 — L'emigrazione italiana nel 1901.

« Luglio 15 »

190 — Emigrazione, Governo e Paese.

191 — Gli Stati Uniti e la marina mercantile.

192 — Il canale fra l'Atlantico e il Pacifico.

193 — L'America in Parlamento.

Rivista militare:

« Giugno 16 »

194 — L'espansione francese nell'Africa centrale.

Rivista moderna:

« Luglio 1 »

195 — La rinnovazione della triplice vista da Berlino e da Roma.

Science illustrée:

« Giugno 14 »

196 — Théorie generale de l'action volcanique.

197 — Les fortifications du Saint Gothard.

Scientific american:

« Giugno 21 »

198 — The ruins of Saint Pierre.

Shipping World:

« Giugno 18 »

199 — The balancing of Marine Engines.

200 — Water tube boilers.

« Giugno 25 »

201 — The port of London.

« Luglio 2 »

202 — The coronation honours.
203 — Deep sea lighterage.
204 — Liners as armed cruisers.

« Luglio 9 »

205 — The Cunard Line.

« Luglio 16 »

206 — The navy boiler report.
207 — American industrial conditions competition.
208 — Fire prevention on board ship.

Società geogeafica italiana:

« Luglio »

209 — La spedizione svedese per la misura del grado nelle Spitzberghe.
210 — La spedizione antartica inglese.

United Service Gazette:

« Giugno 14 »

211 — Naval and Military Exibition.
212 — The colonies and defence.
213 — The question of 12 in guns for the Navy.

« Giugno 21 »

214 — The position of the empire in maritime war.
215 — Portsmouth naval Exibition.

« Giugno 28 »

216 — The navy estimates.
217 — Gun practise in the Navy.
218 — The world water tube boiler records.

« Luglio 5 »

219 — The disposition of the navies.
220 — Coronations honours.

« Luglio 12 »

221 — Imperial defence.
222 — Report on navy boilers.

Vida maritima:

« Giugno 10 »

223 — Situación y condiciones geográficas de España.
224 — Nuevo material para salvamento da naufragos.

« Giugno 20 »

225 — Raices y elementos plásticos del poder naval.

« Luglio 10 »

226 — Influencia de la politica maritima en la vida de España.

Westminster Review:

« Luglio »

227 — The cause of the war in South Africa.
228 — Doomed british shipping.

Yacht:

« Giugno 14 »

229 — Les sous marins.

« Giugno 21 »

230 — Le rôle des flottes militaires.
231 — Marine Marchande-France et étranger.

« Giugno 28 »

232 — La vitesse.

« Luglio 5 »

233 — La specialisation des navires dans les trasports maritimes.
234 — Le voyage du « Gaulois ».

« Luglio 12 »

235 — L'education des officiers.

BIBLIOGRAFIA

Balistica esterna. Cap. di fregata G. Ronca - Prof. A. Bassani - Livorno, Tipografia R. Giusti.

Questo libro è stato compilato con l'intendimento di riunire gli studi più importanti fatti fino ai nostri giorni sulla balistica esterna e di coordinarli in modo da formare un trattato completo, che potesse servire di aiuto alle ricerche teoriche e di sicura guida agli sperimentatori.

Per raggiungere questo duplice scopo gli autori hanno dovuto eseguire un paziente e lungo studio, vincere non lievi difficoltà e sono stati obbligati qualche volta a ricorrere a lavori originali, per risolvere nuove questioni che si sono ad essi presentate.

Ci è quì impossibile di riassumere, sia pure in modo sommario, la materia svolta nel libro che esaminiamo, e poichè la maggior parte di essa è certo (e non potrebbe essere altrimenti) già nota ai cultori di balistica, ci limiteremo ad esporre l'ordine nel quale si succedono gli argomenti, indicando man mano i punti che meritano di essere considerati in modo speciale.

Il capitolo I° contiene lo studio del moto dei proiettili nel vuoto e le formole del tiro vi sono, con giusto criterio didattico, dedotte con un metodo analogo a quello che è adottato in seguito per il caso del movimento nell'aria.

Le dette formole sono poi applicate ad una serie di problemi speciali, dei quali gli autori profittano per definire le varie specie di tiro, gli alzi, i diversi sistemi di punteria, ecc.; ma a tal proposito non possiamo astenerci dal notare che lo sviluppo dato a questi argomenti appare eccessivo, tanto più che buona parte di essi è stata poi ripetuta nel *Manuale del tiro*, che il com. Ronca ha pubblicato insieme alla « Balistica esterna ».

Nel capitolo II°, che tratta estesamente della resistenza dell'aria, gli autori, date le conoscenze ancora troppo scarse che la scienza possiede sulle sue leggi, hanno voluto nel miglior modo possibile dare almeno un concetto completo dei caratteri del fenomeno, a cominciare da quelli assai complessi che derivano dal moto di rotazione. Perciò trattano a lungo del giroscopio, indicano gli esperimenti che si possono fare con mezzi semplici in ogni scuola, deducono per induzione ed in una maniera chiara i movimenti di rotazione che dovrà avere l'asse del proiettile intorno al suo centro di gra-

---

La Rivista Marittima *annunzierà le pubblicazioni, che gli Autori o gli Editori le manderanno in dono, e farà cenno di quelle mandate in duplice copia.*

vità e fanno risaltare l'importanza della rigatura e della buona sistemazione interna ed esterna del proiettile. Dato però il carattere del libro, non si può osservare che la teoria meccanica del giroscopio, anzichè in una nota, avrebbe dovuto trovar posto nel testo; ma questa inversione deve forse essere stata consigliata agli autori dal fatto che essi eransi proposto, come appare da ciò che segue, di astenersi dallo studio teorico della derivazione. Ciò non ha, è vero, importanza pratica, ma in un trattato che non deve servire alle sole applicazioni immediate, rappresenta una lacuna, la quale ha impedito agli autori di dimostrare, invece di giustificare soltanto con dati di fatto (come del resto si suol fare dalla generalità), il principio importantissimo enunciato alla fine della prima parte del capitolo di cui ci occupiamo, che cioè, in pratica è sufficiente studiare il moto considerando solo la resistenza tangenziale.

La seconda parte del capitolo si occupa della misura della resistenza o della determinazione degli elementi da cui essa dipende, e quì gli autori, molto opportunamente, nello studiare la resistenza dell'aria, ricordano i fenomeni analoghi, ma meglio conosciuti, che si verificano nel movimento dei corpi nell'acqua, e ne deducono fatti e conseguenze importanti, che, mentre portano nuova luce sulla questione, mostrano le difficoltà che presenta la ricerca teorica di una espressione completa della resistenza. E poichè, come si è detto, queste difficoltà non sono ancora superate, gli autori, non potendo dagli studi fatti finora, dedurre il valore teorico di quella resistenza, si limitano a dimostrare come, in modo approssimato, si possa dalla resistenza normale sopra un elemento di superficie del proiettile dedurre col calcolo quella totale. Forse le applicazioni delle formole ottenute a tale scopo potevano essere meno estese, ma le formole stesse sono assai utili didatticamente, perchè forniscono agli autori il mezzo di mettere in evidenza gli elementi da cui la resistenza dipende, di far bene comprendere quali di essi bisogna, nelle condizioni attuali, domandare all'esperienza e di dare delle definizioni complete della funzione resistente e del coefficente di forma. Ed è anzi interessante il modo col quale essi fanno risultare evidente il fatto, importantissimo per le applicazioni, che il coefficente stesso varia non solo con la forma, ma anche con la velocità del proiettile.

In seguito a ciò, gli autori danno un interessante riassunto delle più importanti esperienze eseguite finora per la determinazione della funzione resistente, mentre illustrano con numerose figure i risultati ottenuti e raccolgono le principali espressioni empiriche con le quali si sogliono rappresentare, aggiungendovi un'espressione propria.

Il capitolo III°, nel quale sono trattati i metodi balistici, è certamente il più importante del libro, ed è diviso in 8 parti.

Nella prima parte, gli autori, coi metodi ordinari, stabiliscono le equazioni differenziali del moto, nell'ipotesi della resistenza diretta, e dalle equazioni stesse ricavano le proprietà della traiettoria, basandosi nelle loro ricerche principalmente sul concetto generale della media, come è data nel calcolo integrale.

Nella considerazione poi che di tale concetto essi si propongono di fare largo uso nello studio dei vari metodi balistici, lo ricordano in una nota, nella quale mostrano pure come la funzione media si possa mettere sotto una forma assai interessante per certe applicazioni.

È a deplorarsi però che i teoremi sulle proprietà della traiettoria fossero già stampati (come risulta da una nota), prima che il Siacci e lo Zaboudski a-

vessero pubblicato le loro recenti ricerche sull' argomento stesso, e che quindi gli AA. non abbiano potuto tenerne conto.

Nella parte 2ª del capitolo III°, gli AA., in una maniera assai felice, definiscono il problema balistico, indicano le difficoltà che esso presenta, enumerano le soluzioni principali che sono state fornite, stabiliscono la differenza tra le soluzioni empiriche e quelle razionali e finalmente dividono queste ultime in *formali* ed *effettive*. Questa divisione ha origine nel fatto che le soluzioni *razionali* e specialmente quelle complete e generali, si fondano sopra formole (che costituiscono la soluzione *formale*), che si deducono con rigore matematico, senza alcuna ipotesi sul valore o sulla forma della funzione resistente; ma affinchè le formole stesse si possano calcolare, è necessario basarsi (e con ciò si passa alla soluzione *effettiva*), su di una data formola o tabella, più o meno esatta, di resistenza e fare delle approssimazioni nella valutazione di alcuni integrali e di alcuni coefficenti.

Ed è appunto per ragione di queste approssimazioni, dipendenti principalmente dallo studio imperfetto fatto fin ora del problema fisico della resistenza, che gli AA. affermano la necessità d'introdurre nelle formole del tiro un parametro o dei parametri di correzione, variabili con la gettata, che servano a legare le formole stesse coi risultati delle esperienze, e che col Vallier chiamano *chiavi per la costruzione delle tavole di tiro*; e, ben a ragione, essi insistono per stabilire chiaramente il significato e l'importanza di questo concetto della chiave, che nella pratica risulta di grande utilità.

Dopo ciò comincia l'esposizione dei metodi balistici, nella quale gli AA. hanno cercato, con speciale cura, di usare lo stesso ordine e lo stesso indirizzo per tutti i metodi, di fornire le dimostrazioni con mezzi, finchè era possibile, simili, di mirare sempre alla soluzione di questioni analoghe e di usare gli stessi simboli.

Molto uniforme e interessante è invero questa raccolta di studi differenti, che permette al lettore di farsi un'idea chiara delle ricerche compiute su questo principalissimo argomento della balistica, e le numerose applicazioni che seguono le varie teorie, mentre servono a meglio delucidarle, mostrano la loro importanza pratica.

Gli AA. cominciano col dare un esempio dei metodi che hanno per argomento l'ascissa, ricordando opportunamente il metodo Didion, ed espongono poi più estesamente i metodi con argomento θ, e le tavole Otto, Bashforth e Zaboudski, fermandosi in special modo sulle prime, come quelle che, modificate dal Siacci e dal Braccialini, forniscono metodi di calcoli semplici ed ancora utili in molti casi. Delle tavole del chiaro prof. Bashforth sono messe, per quanto brevemente, bene in luce l'esattezza e l'importanza, e così pure di quelle del valente artigliere russo Zaboudski, è detto quanto basta per far risultare la loro utilità ed il loro valore scientifico.

Nel parlare dei metodi con argomento θ, gli AA. mostrano come si può tener conto delle variazioni della densità dell'aria lungo un arco di traiettoria, ed alle formole di Mayewski e di Siacci ne aggiungono una loro, suscettibile di molta esattezza.

Dopo alcuni altri esempi di formole, del tiro applicabili a casi particolari, sono esposti i metodi nei quali l'argomento è la pseudo-velocità, e perciò è trattato (capitolo III°, parti 3ª, 4ª e 5ª) il metodo Siacci. Il grande sviluppo dato alla esposizione di questo metodo, la diligenza con cui sono messi in luce tutti i suoi dettagli, il modo

nel quale le formole applicabili ai casi particolari si fanno scaturire semplicemente da quelle generali, la dettagliata esposizione dei procedimenti usati per calcolare le funzioni balistiche e tutte le tavole che servono a facilitare i calcoli delle varie formole, mostrano con quanta cura gli AA. hanno studiato ed hanno voluto riassumere questo lavoro ormai celebre dell'illustre scenziato italiano.

È noto che per eseguire le integrazioni, il Siacci si è servito del concetto della media, e che ha chiamato β le sue funzioni medie: si comprende quindi tutto l'interesse scentifico che presenta la ricerca di queste funzioni. Gli AA. dedicano perciò tutta una sezione del capitolo III°, (la 4ª) a questo argomento; mostrano con esempi la variabilità e l'andamento delle dette funzioni, fanno vedere che sono diverse nelle varie formole e nei vari problemi, ma che nella soluzione effettiva basta considerare, per raggiungere sufficiente approssimazione, una sola di esse e propriamente quella che il Siacci chiama principale e che si determina sperimentalmente insieme al coefficiente di forma.

Ma nonostante questa determinazione sperimentale, seguendo l'esempio del Siacci, gli AA. ricordano le ricerche teoriche sulle funzioni β, cioè quelle del Siacci stesso e del Vallier, e terminano esponendo uno speciale metodo di calcolo.

Essi mostrano come in una maniera approssimata si possa, quando l'esperienza ha fornito per una data velocità ed un dato angolo di proiezione, le coordinate del punto di arrivo, determinare un valore medio del coefficiente di forma i lungo l'arco di traiettoria che si considera. E siccome con gli stessi dati sperimentali si può avere il valore del coefficiente balistico ridotto *principale*, si comprende come dal paparagone di queste quantità si possa ricavare $\bar{\beta}$. Ma gli autori si affrettano a dichiarare che i valori che così si ottengono per i e per $\bar{\beta}$ non sono quelli teorici di queste quantità, perchè sono affetti da coefficenti dipendenti dall'approssimazione con la quale essi hanno determinato i, e da quegli altri coefficienti che servono a legare le formole del tiro con i risultati del tiro stesso e che già erano compresi nel coefficiente balistico ridotto. Siccome però i valori così determinati per i e per $\bar{\beta}$ (e che essi per tener conto dei fatti ora detti chiamano sperimentali e distinguono da quelli teorici con l'indice *s)* benchè siano variabili con l'ascissa, possono essere rappresentati da funzioni lineari dell'ascissa stessa, facilmente determinabili, risulta che le quantità i_s e β_s possono servire a sistemare le chiavi, quando non si adattano a questo scopo delle funzioni più semplici.

Al modo poi di eseguire tale sistemazione gli autori dedicano tutto uno studio speciale (cap. III, parte 7ª), che merita la maggiore attenzione; ma prima di giungere a questa parte 7ª del cap. III, nella parte 6ª del capitolo stesso, espongono un metodo balistico proprio, nel quale l'equazione della ascissa è integrata coll'introduzione della funzione β le altre equazioni sono pure integrate applicando il teorema della media, ma a delle funzioni della pseudo-velocità u. Così essi introducono nelle loro formule delle funzioni γ, che rappresentano dei valori medi di $\frac{I}{u}$ e e di $\frac{I}{u^2}$; queste funzioni sono naturalmente diverse tra loro, ma gli autori mostrano come si possano con sufficiente approssimazione far dipendere le une dalle altre e come tutte si possano calcolare in base a qualsiasi tavola di resistenza. Con ciò gli autori passano dalla soluzione formale, che è razionale di sua natura, a quella effet-

tiva, forniscono numerose tavole che rendono molto semplici i calcoli, mostrano come anche alle loro formole siano adattabili i concetti ed i metodi sopracitati per la sistemazione delle chiavi e finalmente ricordano i numerosi esempi, coi quali altra volta essi fecero vedere la concordanza delle loro formcle con l'esperienza.

Inoltre, con una opportuna trasformazione, essi introducono nelle loro formole dei fattori di tiro, valevoli per una resistenza qualunque e calcolabili in una tavola ad una sola entrata e così riducono a pochissime le tavole secondarie, con le quali si possono risolvere i problemi.

Ma il vantaggio principale della detta trasformazione non consiste a parer nostro in questa economia di tavole, bensì nel fatto, assai notevole, che le formole, così trasformate, si possono risolvere senza calcoli di sorta con due abbachi, sui quali trovano posto anche i diagrammi rappresentanti le tavole balistiche.

Nell'ultima parte (8ª) del cap. III, gli autori deducono dalle formole razionali del tiro, quelle che si calcolano col sussidio delle tavole di tiro e che servono di base alle regole di punteria; ma si comprende facilmente che su questi argomenti, che riguardano il tiro o le applicazioni della balistica, anzichè la balistica propriamente detta, essi dovevano limitarsi a brevi cenni, specialmente per la ragione già accennata che contemporaneamente al trattato in parola, vedeva la luce il *Manuale del tiro* stampato da uno di loro.

Per la stessa ragione, il cap. IV, in cui si parla delle cause costanti e di quelle accidentali di scarti, poteva essere notevolmente accorciato, poichè gli argomenti del più grande interesse pratico in esso svolti e specialmente le correzioni che si possono fare agli elementi di ogni specie di tiro, sia navale che terrestre, in base a cause note di scarti, sono trattati diffusamente e anche con vedute nuove nel *Manuale del tiro*.

Inoltre a noi pare che subito dopo questo capitolo doveva naturalmente seguire quello che nel libro è il VI, che tratta estesamente del calcolo delle probabilità, e avrebbe dovuto invece essere posto in ultimo quello che nel libro è V, cioè penultimo; ma in verità la inversione fatta dagli autori non nuoce alla chiarezza.

Il capitolo V tratta dell'argomento vitale per lo sperimentatore, cioè della costruzione delle tavole di tiro, ed in modo chiaro e completo sono date in esso tutte le regole che occorrono nei balipedii e che bisogna seguire, sia per fare i tiri necessari per determinare gli elementi sperimentali occorrenti per stabilire le dette tavole, sia per servirsi degli elementi ricavati per dedurre le chiavi e gli altri coefficienti sperimentali e per calcolare le tavole stesse.

Manuale di balistica esterna. Capitano di Fregata G. Ronca - Livorno, Tipografia R. Giusti.

Nel trattato di Balistica esterna già esaminato, allo scopo di non interrompere l'esposizione delle varie teorie, non sono intercalate le diverse tavole numeriche, nè sono inclusi gli esempi dei numerosi problemi la cui soluzione è in esso indicata: le une e gli altri sono stati invece raccolti dal Comandante Ronca in un volume a parte, che egli ha intitolato « Manuale di balistica esterna ».

Questo libro è quindi anzitutto un necessario complemento dell'anzidetto trattato, ma molto opportunamente l'A. volle, oltre alle tavole ed agli esempi sopra citati, riunire in esso le diverse formole e definizioni, richiamare breve-

mente le varie teorie, indicare in modo sommario come le formole stesse possano nei diversi casi particolari calcolarsi, e quale sia la disposizione più conveniente da dare ai calcoli nel loro sviluppo.

Il manuale in esame ricorda così nel suo insieme i formulari di Navigazione astronomica, la cui utilità è ben nota a tutti gli Ufficiali di Marina, e costituisce di per sè stesso un prezioso vade-mecum per gli studiosi di balistica, mentre, a chi non conosce le teorie di quella scenza, fornisce quanto è necessario per risolvere i diversi problemi e per costruire le tavole di tiro.

Per dare poi un'idea dell'entità del lavoro, diremo che il libro si compone di 357 pagine, delle quali 149 sono occupate da 47 tavole numeriche, e che di queste, 30 sono originali e rappresentano in generale formole anch'esse originali. I vari argomenti si seguono nel manuale in un ordine pressochè identico a quello che essi hanno nella « Balistica » e accanto ad ognuna delle formole, definizioni, tavole, ecc., che esso contiene, è indicato il numero dei paragrafi della Balistica stessa ai quali esse si riferiscono.

Dopo le definizioni, il capitolo 1° comincia lo studio sulla resistenza dell'aria, riportando tutte le formole ed i metodi sperimentali per determinare col sussidio di 10 tavole numeriche, la resistenza stessa, la densità dell' aria, le sue variazioni ed il suo valore medio lungo un arco di traiettoria, la funzione resistente ed il coefficente di forma, e per ricavare il valore approssimato di quest' ultimo, quando il proiettile non è ancora stato sperimentato.

La 1ª parte del capitolo 2° (che è diviso in 7 parti) accenna alle formole Otto, riproduce le tavole Otto-Siacci, estese da Lardillon, e fornisce esempi numerici sui problemi che con esse si possono risolvere.

Nella 2ª parte sono ricordate le formole Zaboudski per la resistenza biquadratica; vi è riportato un estratto delle sue tavole e vi sono dati gli esempi del modo nel quale per mezzo di esse si può calcolare la velocità minima. La 3ª parte contiene una tavola, dalla quale si possono dedurre i valori medi (media aritmetica) che acquista il coefficente di resistenza in dati intervalli della velocità v, quando si suppone la funzione resistente $F(v) = b\,v^n$, per n uguale rispettivamente a 1, 2, 3, 4.

Nella parte 4ª si parla distesamente del metodo Siacci: e dopo la raccolta delle formole di tiro di questo autore e la spiegazione delle funzioni che esse contengono, sono riportate le tavole approssimate della funzione $\bar{\bar{\beta}}$, la tavola balistica principale, poi quelle secondarie tipo Braccialini, e finalmente segue un'interessante serie di problemi ed esempi numerici, scelti tra quelli che più comunemente si presentano in pratica.

Sono quindi riprodotte le formole Siacci, sotto la forma che esse acquistano nei casi in cui la resistenza è proporzionale ad una potenza n della velocità, e per $n = 2$ è data anche la tavola ad una sola entrata che fornisce il valore delle funzioni balistiche $G(z)$ in questo caso. Inoltre per $n = 2; = 2,5; = 3$, sono date tre tavole (fattori di tiro) che facilitano il calcolo delle formole stesse al punto di caduta e rendono semplicissima la soluzione dei problemi, nei casi in cui la resistenza è proporzionale ad una delle potenze ora dette. In fine, per questi casi particolari, sono ripetuti gli esempi numerici dei problemi analoghi a quelli trattati precedentemente per il caso generale di una resistenza qualunque.

Nella parte 5ª l'A. espone il metodo balistico Ronca-Bassani, in modo simile al precedente: cioè dopo di aver dato le formole, fornisce la tavola balistica

principale ad esse relativa e le tavole secondarie che da questa si deducono, e poi mostra in qual modo si possono risolvere i vari problemi, illustrandoli con molti esempi numerici. Fa quindi vedere come le formole in parola si possano scrivere in altro modo, introducendo cioè in esse dei fattori di tiro, valevoli per una resistenza qualunque e che si possono calcolare in una tavola ad una sola entrata. In questo modo le tavole secondarie che servono a facilitare i calcoli si riducono notevolmente ed un numero sufficiente di esempi mostra in qual modo si possono risolvere i problemi con le tavole che l'A. chiama *ridotte*. La tavola dei fattori di tiro ora detta, oltre ai fattori valevoli per una resistenza qualunque e per un punto qualunque, ne contiene molti altri che servono per il punto di caduta e per il caso della resistenza quadratica, e che si adoperano nel modo ordinario.

Nella parte 6ª l'A. espone il concetto delle chiavi, dando in forma chiara ed assai dettagliatamente tutte le norme necessarie per stabilire le chiavi stesse e per risolvere il problema inverso, cioè per trovare il coefficente balistico ridotto, data la chiave; e con esempi numerici mostra quale sia la via da seguire in ogni particolare, ed il modo di usare le tavole numeriche preparate appositamente per facilitare questi calcoli.

Finalmente nella parte 7ª è mostrato come, considerando un punto fuori dell'orizzonte del pezzo, le formole del tiro si possano per un dato cannone calcolare con le tavole di tiro del cannone stesso.

Il capitolo III è tutto dedicato alle correzioni del tiro; sono perciò date le variazioni della gettata sull' orizzonte del pezzo ed anche su di un piano inclinato, in funzione delle variazioni dei parametri della traiettoria; le formole di correzione che da queste formole di variazione si deducono; le variazioni della durata del tragitto in funzione delle variazioni dei parametri; le formole per la variazione della graduazione delle spolette; gli scarti dovuti al vento, ai movimenti del bersaglio, ai movimenti della piattaforma su cui è situata l'arma, all'inclinazione degli orecchioni, ecc. In questo capitolo perciò l'A. riporta ed illustra con numerosi esempi non solo le formole della sua balistica, ma anche quelle del Manuale del tiro, e ciò molto opportunamente, perchè anche queste ultime occorrono nella costruzione delle tavole di tiro.

Nel capitolo IV si parla delle deviazioni e della derivazione, ed è indicato il modo di determinare sperimentalmente quelle e questa e di rappresentarle con una espressione empirica: in seguito è trattata la probabilità di colpire, e sono date in proposito tutte le formole che possono interessare nei problemi che si presentano nei casi ordinari, ed infine in una maniera originale si parla della zona battuta e dell'errore battuto.

Il capitolo V, che è dedicato agli effetti dei proiettili, contiene una notevole raccolta delle formole che servono a definirli, e quelle di perforazione studiate dall'autore e riportate nel Manuale del tiro.

Il capitolo VI contiene delle notevoli applicazioni nomografiche e l'A. mostra come con due soli abbachi si possano, evitando il calcolo numerico, e l'uso di tabelle, risolvere graficamente i problemi della balistica e del tiro e ricavare quasi tutti gli elementi che si registrano nelle tavole di tiro. Per rendere più chiaro l'uso degli abbachi in parola, il capitolo finisce con una raccolta di numerosi problemi, che furono già risoluti nei capitoli precedentemente esaminati col calcolo numerico e di cui

ora è data a soluzione col sussidio degli abbachi stessi.

L'ultimo capitolo finalmente tratta della costruzione e del calcolo delle tavole di tiro e, come al solito, l'A. indica ordinatamente le operazioni da fare e fornisce gli schemi dei calcoli da eseguire man mano, in modo che chiunque vi trova la guida chiara e sicura per compiere questi importantissimi lavori, che rappresentano la prima e più diretta applicazione della balistica.

Manuale del tiro. Capitano di Fregata G. Ronca. — Livorno, tipografia R. Giusti.

Sebbene porti il modesto titolo di *manuale*, questo libro contiene un esauriente studio di tutto ciò che concerne il tiro delle artiglierie e delle armi portatili, e costituisce di per sè stesso un'opera completa, poichè anche la parte teorica necessaria alla chiara intelligenza dei vari argomenti svolti, è in esso brevemente ma sufficientemente riassunta; inoltre questo lavoro ha colmato una vera lacuna nella nostra letteratura sceutifica, perchè, sebbene sull'importante argomento del tiro siano stati pubblicati, soprattutto negli ultimi tempi, pregevoli studi, mancava però, particolarmente per il tiro navale, un libro che, in forma pratica, li riunisse, coordinandoli e completandoli, e nel quale gli ufficiali potessero trovare la ragione delle norme regolamentari sull'impiego delle varie armi.

Il Manuale si compone di sei capitoli. e di un'appendice, contenente alcuni cenni di nomografia, riuniti opportunamente dal prof. G. Pesci, allo scopo di fornire idee generali su questo importante ramo della Statica grafica, che è stato, come sopra dicemmo, largamente applicato alla risoluzione di vari problemi balistici, e che anche in questo libro ha avuto numerose applicazioni.

Nei due primi capitoli, l'A., premesse alcune nozioni sommarie sulla resistenza dell'aria e sull'effetto di essa sui proiettili oblunghi, e le diverse notazioni e definizioni, riporta brevi cenni di balistica esterna, necessari per la determinazione delle formole pratiche del tiro, e ricava le formole stesse, sia per il caso del tiro a carica fissa che per quello ad angolo fisso ed indiretto.

Il capitolo III, che è interamente dedicato alle cause modificatrici del movimento dei proiettili, specialmente nel tiro navale, è diviso in quattro parti, delle quali la prima si occupa delle cause costanti di scarti, la seconda delle cause accidentali, mentre nelle ultime due sono rispettivamente esposti i criteri generali sul modo di eseguire le correzioni del tiro e di dedurre le probabilità pratiche di colpire che si possono avere in ogni caso.

Non poche parti di questo capitolo sono originali e fra esse meritano speciale menzione gli abbachi proposti per le correzioni del tiro, e degno di nota è pure il modo col quale sono svolti gli argomenti relativi all'errore battuto, zona battuta ecc., la cui intelligenza è assai facilitata dall'introduzione del geniale concetto dei « bersagli sottili fittizi ». Originale del pari è in gran parte lo studio sulle probabilità pratiche di colpire nelle varie specie di tiro, il quale studio, sebbene basato su dati ipotetici e quindi non del tutto indiscutibili, tiene però il debito conto degli insegnamenti che possono trarsi dai più recenti combattimenti navali e delle più accreditate esperienze, e può fornire un concetto abbastanza esatto sulle probabilità di colpire che si potranno avere nella guerra reale.

In seguito l'A. esamina (capitolo IV) i metodi ordinari per la determinazione degli elementi del tiro, sia teso che oltre i limiti di esso, e del tiro curvo ad angolo fisso ed indiretto, ed espone

poi, con molti esempi numerici, in qual modo si possano, mediante applicazioni nomografiche, ricercare tali elementi e risolvere i diversi problemi del tiro.

Gli *Abbachi del tiro* che il professore Pesci e l'A. hanno a tale scopo ideato e che rappresentano senza dubbio una delle più brillanti ed utili applicazioni della nomografia, sono già noti ai lettori di questa *Rivista*, che li pubblicò nei fasc. di agosto e ottobre 1899.

Nel capitolo V, allo studio sugli effetti dei vari proiettili nei diversi mezzi e contro bersagli animati, segue un cenno storico sull'evoluzione subita dalle corazze fino dall'epoca della loro introduzione e sui più recenti perfezionamenti delle artiglierie e dei proiettili. L'A. espone quindi le formole di perforazione delle corazze, gli effetti dei proiettili scoppianti sulle navi, i vari sistemi di corazzatura e protezione delle navi e delle opere terrestri e finalmente tratta diffusamente dell'impiego dei proiettili in guerra.

In questo capitolo, che contiene gran copia di dati pratici, merita speciale considerazione l'*Abbaco delle perforazioni*, che è la rappresentazione grafica di una formola empirica studiata dall'autore, la quale compendia tutti i risultati fin qui dedotti dalle varie esperienze su corazze di ferro. Tale abbaco, quando sia costruito in scala conveniente, permette di risolvere con tutta la desiderabile approssimazione e con grande speditezza, i diversi problemi relativi alla perforazione delle corazze di ferro, e mediante una tabella appositamente calcolata, anche delle corazze moderne di altri tipi.

Nell'ultimo capitolo finalmente (VI), l'A. espone le regole pratiche del tiro delle navi e di quello delle artiglierie costiere, da fortezza e d'assedio, limitandosi però ad accennare sommariamente le più importanti questioni inerenti a quest'ultimo tiro, che è più specialmente di competenza degli artiglieri dell'Esercito, e svolgendo invece ampiamente la parte riguardante il tiro navale e in particolar modo il *metodo di tiro sotto un'unica direzione*, da lui proposto.

Scopo di questo metodo è di rendere possibile una condotta ed una direzione razionale di tiro, le quali assicurino *disciplina di fuoco, facilità ed ordine nelle operazioni di combattimento ed equa ripartizione del lavoro tra le persone più adatte a compierlo, permettendo così di utilizzare le capacità teoriche e tecniche degli ufficiali, e l'abilità dei puntatori.*

In qual misura il tiro sotto un'unica direzione risolva un tale complesso problema, non potrà dirsi se non dopo lunghe ed esaurienti esperienze, le quali definiranno altresì in quali limiti di distanza ed in quali speciali condizioni sia invece preferibile il *tiro autonomo;* crediamo però di poter fin d'ora affermare che la soluzione proposta, che è frutto di paziente ed accurato studio, e della profonda conoscenza che il Com. Ronca ha del tiro navale, soddisfa al requisito più importante, cioè è perfettamente e sicuramente attuabile in pratica; e che i risultati avuti dalle prove fatte fin'ora hanno superato ogni aspettativa.

Sonvi ancora ufficiali di marina, che sotto l'impressione riportata durante le esercitazioni di tiro al bersaglio, preoccupati delle grandissime difficoltà che si incontrano sulle moderne navi da guerra per trasmettere ai cannonieri gli ordini e i dati di tiro, e persuasi che, date le moderne velocità, le azioni tattiche dovranno necessariamente svolgersi a breve distanza, non hanno esitato a dichiarare che convenga lasciare i puntatori arbitri e responsabili del tiro e che l'azione dei capi debba limitarsi ad indicare ad essi il bersaglio da colpire.

Non può quindi far meraviglia se a tali ufficiali, attratti dalla apparente semplicità del detto sistema di tiro e disposti ad accogliere con una certa diffidenza ogni proposta tendente a eliminare quella creduta semplicità, possa apparire azzardata ed utopistica l'idea di voler eseguire il fuoco delle artiglierie sotto un'unica direzione; ciò che può a prima vista sembrare un ritorno all'antico tiro preparato, il cui ricordo non è ancora scomparso dalla nostra memoria.

Ma uno studio fatto attentamente e senza preconcetti del lavoro del comandante Ronca, varrà, ne siam certi, a dissipare ogni differenza ed a far abbandonare le idee, che rappresentano una tradizione del periodo velico, e che tuttora permangono, per effetto di quella naturale tendenza a conservare le vecchie teorie, la quale ha fatto sì che il rapido progresso del materiale non sempre fu accompagnato da un progresso ugualmente rapido dei concetti che ne governano l'impiego.

Usciremmo dai limiti di una breve recensione se volessimo enumerare le diverse ragioni di indole tecnica e morale che militano in favore del metodo in questione, delle quali si occupa diffusamente l'A. nel suo libro (pagine 506-514), dove confuta pure le diverse obbiezioni che egli prevede potrebbero essergli mosse; ci limiteremo pertanto ad una semplice considerazione.

Il comandante Ronca ha inteso (e non poteva fare altrimenti) di esporre il suo metodo di tiro sotto una direzione unica nelle sue linee generali: perchè esso possa essere veramente efficace, è indispensabile che per ogni singola nave siano studiati con gran cura i particolari inerenti alla sua applicazione, a seconda delle sistemazioni interne e della disposizione delle artiglierie.

Chiuderemo questo breve cenno, augurandoci che il *Manuale del tiro*, che il comandante Ronca ha composto in mezzo alle cure dell'insegnamento e del servizio, sia dai nostri ufficiali studiato con interesse, e venga apprezzato come merita l'indirizzo scientifico che egli seppe dare allo studio dei problemi riguardanti le artiglierie navali, le quali, è ormai da tutti riconosciuto, costituiscono l'arma che dovrà decidere la sorte dei futuri combattimenti in mare.

Abbachi della balistica. Ronca e Pesci – Livorno, litografia Fagiolini e C.

Abbachi del tiro. Pesci e Ronca – Livorno, litografia Fagiolini e C.

Gli Abbachi della balistica e gli Abbachi del tiro, studiati dai signori Pesci e Ronca, e di cui abbiamo fatto cenno a proposito del *Manuale di balistica* e del *Manuale del tiro*, sono stati disegnati in grande scala e riuniti in apposito *album*.

I primi hanno dimensioni di 75×106 centimetri e servono a risolvere con tutta la desiderabile approssimazione i più importanti problemi della balistica, evitando l'uso di tavole e risparmiando laboriosi calcoli numerici: gli altri sono riprodotti in scala minore (35×45 cm.) e forniscono una soluzione rapida ed esatta dei vari problemi del tiro riuscendo quindi di grandissima utilità non soltanto a bordo, ma anche nei balipedi per la costruzione delle tavole di tiro.

L'inconveniente non lieve che presentano gli abbachi a punti allineati consiste principalmente nella difficoltà di disegnarli e riprodurli, ma tale difficoltà è stata pienamente superata dagli A.A. e, tra i pregi dei loro abbachi, va ricordata la precisione veramente notevole del disegno e la perfezione della tiratura litografica, che è stata, come è indispensabile, eseguita a secco per non deformare i fogli. B.

La Storia della Marina dal Trattato di Ninfeo alle nuove Crociate di C. MANFRONI, Livorno — Giusti — 1902.

Nel fascicolo del marzo 1900 di questa medesima Rivista ebbi ad occuparmi del secondo volume della « Storia della marina italiana » del Manfroni; ora, per invito della Direzione della *Rivista Marittima*, debbo dar notizia della prosecuzione di quest'opera.

Nella prefazione il Manfroni avverte che era suo desiderio di dar completo il terzo volume, nel quale, riprendendo la narrazione dal Trattato di Ninfeo, dove era stata interrotta nel 1899, doveva essere condotta fino alla caduta di Costantinopoli, riallacciandosi così col volume edito nel '97; ma che per la difficoltà delle ricerche e per le insistenze di sollecitare il lavoro, egli si è deciso a pubblicare i primi sette capitoli del terzo volume, i quali su per giù corrispondono alla metà del volume intero.

∴

Durante il secolo XIII le due repubbliche marittime del settentrione, Genova e Venezia, toccarono l'apogeo del loro splendore: cresciute in potenza mercè il commercio, le colonie e la navigazione, esercitavano un vero e proprio dominio marittimo nel Mediterraneo, e le loro bandiere sventolavano in tutti i porti e lungo tutte le spiagge, dallo stretto di Gibilterra alle foci del Don. — Ma Pisa, quantunque ricca di colonie e di possedimenti, specialmente in Sardegna, si risentiva però del fiero colpo che Genova aveva arrecato alla sua prosperità commerciale, allorchè come alleata di Federico II aveva dovuto combattere contro la Superba. Le città marinare del mezzogiorno avevano seguite le sorti della monarchia sveva della quale facevan parte, e serbavano soltanto il ricordo dell'antica floridezza. Ancona era caduta in letargo dopo l'efimera fioritura avuta ai tempi di Manuele Commeno e delle guerre con Venezia e col Barbarossa. Restavano, dunque, ricche e potenti, ma rivali, Venezia e Genova. La storia della marina entrava in una nuova fase; iniziava quel periodo storico in cui, compiuto o quasi il movimento d'espansione, doveva di necessità seguire la lotta per la conservazione dei possedimenti conquistati e per l'egemonia marittima.

Venezia sentivasi sicura del suo primato marittimo pel numero delle sue colonie, per l'importanza de'suoi commerci, pel condominio di Costantinopoli; ma Genova, libera di esplicare tutta la sua potenza dopo la morte di Federico II, dava principio arditamente a quella politica orientale, che nel breve corso di un decennio doveva condurre all'alleanza coll' impero greco di Nicea e alla caduta dell'impero latino di Costantinopoli. — La causa accidentale della prima guerra fra Genova e Venezia ebbe a pretesto una contesa tra i coloni delle due repubbliche pel possesso di una casa a S. Giovanni d'Acri; ma la causa vera e riposta va ricercata nell'ambizione dei Veneziani di escludere i Genovesi dai porti del Mar Nero, da Costantinopoli, e dal commercio nei mari orientali; da parte dei Genovesi, nel desiderio di possedere altre colonie, oltre quelle di Siria. Ne seguirono la battaglia dei Settepozzi, la fine dell'alleanza greco-genovese, il combattimento del Saseno, la battaglia di Trapani, la battaglia di Acri, e le tregue di Costantinopoli e di Cremona. Dopo dieci anni, la prima guerra veneto-genovese aveva fine non con una pace definitiva, ma con una sospensione delle ostilità: Venezia ne usciva priva dell'indiscusso primato che aveva goduto in tutto il mediterraneo orientale; e, del colpo subito da Venezia, Genova non l'avvantaggiava.

Dopo la narrazione degli avvenimenti accennati, l'A. passa a studiare le condizioni della marina siculo-napoletana dopo la morte di Federico II, e colla nota perizia d'intessere, anche con tenue fila, un racconto ove altri dispererebbe di muovere la spola della narrazione, dice tutto quel poco che si può sull'oscura e confusa storia della marina di Manfredi, fino allo sbarco di Carlo d'Angiò. Da questo punto lo sviluppo espositivo dei fatti marittimi corre più spedito, mercè il sussidio della storia notissima del regno di Carlo d'Angiò; sì che una bella digressione sulla marina degli angioini, gli eventi della guerra del 1267-68, la spedizione di Tunisi, la guerra coi Genovesi e la campagna navale della Morea, considerate e svolte con precipuo riguardo alle cose marittime, completano questo importante periodo di storia civile.

∴

Intanto Venezia, cercando di accrescere il suo dominio nell'Adriatico, rompeva guerra a Bologna ed Ancona, e postovi termine nel 1281 già si apparecchiava, secondo i patti di Orvieto, alla spedizione contro il Paleologo, quando si spandeva la nuova dell'inaspettato e gravissimo evento che per molti anni doveva ritardare e in fine rendere vana la progettata spedizione contro l'impero greco: la rivoluzione del Vespro. Le forze marittime che re Carlo aveva raccolte nei porti del suo regno per la spedizione che doveva tentare con Venezia, furono adoperate a reprimere la rivoluzione siciliana; i Veneziani, al comando di Giacomo Tiepolo, ebbero l'incarico di tenere in soggezione Messina. Colla narrazione dell'assedio di Messina, con quella delle gesta di Ruggero di Lauria, e coll'altra delle vittorie della marina sicula aragonese termina il primo periodo della guerra del Vespro.

Or mentre nell'Italia meridionale un nuovo e inaspettato concorrente faceva le sue prime e valorose prove per il dominio del nostro mare, le due antiche rivali continuavano ad indebolirsi con lunghe e micidiali lotte, che rendevano sempre più difficile la conservazione di quel primato che avevano conseguito con sforzi e fatiche assidue. Dopo la tregua di Cremona, gli screzii e i dissapori erano continuati fra Genova e Venezia, perchè la prima, colla fondazione della colonia di Galata avvenuta circa il 1267 per concessione dell'imperatore Manuale, tendeva sempre più ad esercitare il monopolio del commercio d'Oriente; ed acquistava una preponderanza sì notevole che Venezia, antica signora d'un terzo dell'impero, non doveva e non poteva tollerare. La sapiente opera diplomatica dei Veneziani, che a lungo erasi adoperata per riconquistare l'impero perduto, il malcontento crescente per la rivalità delle due repubbliche nella navigazione del Mar Nero, e le ostilità contro i Veneti del Signor di Monfort amicissimo dei Genovesi, erano argomenti bastevoli perchè Genova e Venezia si guardassero con vicendevole diffidenza e sospetto.

Per la qualcosa Venezia, pur rinnovando la tregua del 1270, rinnovò altresì l'alleanza offensiva e difensiva con Pisa, la quale fin dal 1257 era stata stipulata ai danni di Genova. La guerra non poteva tardare. Scoppiò prima fra Genova e Pisa per l'occasione data da un vassallo di Genova, il giudice Simoncello di Cinarca, il quale, ribellatosi ai Genovesi e rifugiatosi presso i Pisani, ridestò in questi il desiderio mai sopito di riporre il piede in Corsica, ove li chiamava il ricordo degli antichi diritti. Tornate inutili le pratiche, da parte dei Genovesi, per un ac-

comodamento, furono rotti gl' indugi e si venne alle mani a Tavolara e alla Meloria, dove i Pisani toccarono quella memorabile sconfitta, dalla quale non si riebbero più mai. L' eroismo dei Pisani ritardò in qualche modo la catastrofe suprema; ma il nostro primato marittimo si sfasciava da per ovunque, per opera di noi medesimi, per le gelosie e gli odii dei nostri maggiori; e perdemmo le fiorenti colonie di Siria e lasciammo aperta ad altri la via di quel commercio, che ci aveva resi per l'innanzi forti e temuti.

∴

Intanto che la caduta delle colonie di Siria segnava il declinare della potenza delle nostre repubbliche marinare, le operazioni dell' armata siculo-catalana rassodavano il dominio aragonese in Sicilia, frustando tutti gli sforzi di Re Carlo. L'amore di libertà e l'odio contro gli angioini, secondati dalle vittorie del Lauria, avevano destato nei Siciliani un ardente desiderio di gloria navale; gli Aragonesi, con abile politica mostrando di far propria la causa che i Siciliani da tre anni sostenevano audacemente contro il Papato e il D' Angiò collegati insieme, avevano resa gradita la loro dominazione, e fuse le proprie colle sorti degli isolani. L' intervento della Francia, sollecitata dal Vaticano, condusse all'invasione dell'Aragona, trasportò la guerra dalle acque italiane in quelle spagnuole e fu cagione di nuove vittorie per gli Aragonesi alla baia di Rosas, alle *Formiche;* e nel 1287, in Sicilia, nella battaglia di Castellammare. Cosicchè, anche dopo la mutata condotta del Lauria, l'armata siculo-catalana non venne meno alla reputazione acquistatasi, e fu appunto in virtù del suo valore che si giunse alla pace di Caltabellotta, mercè la quale si ruppe ogni vincolo fra la Sicilia e la Casa d'Aragona.

Sul finire del secolo XIV, frattanto, Genova toccava l'apogeo della sua potenza navale: vinta Pisa, raffermata la dominazione de' suoi feudatari in Sardegna, tranquillizzata la Corsica colla prigionia del Giudice di Cinarca, poteva dirsi padrona indisturbata del Tirreno, se l'ostilità dei Catalani non avesse costituito un pericolo latente.

Avevano certamente arrecati danni non lievi al commercio genovese la perdita delle colonie di Siria e la chiusura del mercato d' Egitto; ma altre risorse restavano, giacchè a Costantinopoli, in tutto l'impero bizantino e nei principali porti della Romania fioriva il commercio genovese. E inoltre, sul Mar Nero, a Caffa specialmente, i Genovesi avevano un consolato, una ricca colonia, un traffico frequente; con Galata dominavano l' ingresso del Mar Nero, col feudo di Focea avevano una posizione vantaggiosissima sulle coste dell'Asia Minore. Nè meno florido era il suo commercio, nè meno grande la sua potenza verso il Ponente: navi e galee genovesi trovavansi nei porti di Sicilia, ad Aigues-Mortes, in Barberia, in Ispagna. Favorevoli trattati commerciali cogli Emiri di Marocco e di Tunisi, coi Rupenidi di Armenia, coi re di Cipro, di Sicilia, di Castiglia, di Aragona, assicuravano a Genova libertà di commercio e trattamento di favore in quasi tutti i porti del Mediterraneo, tanto che il nome di Genova si spandeva glorioso e temuto da per ovunque; e l'abilità militare e commerciale de' suoi cittadini e l'esuberanza della loro attività ne facevano desiderato e gradito l'esercizio presso le altre nazioni.

Nel contempo la potenza di Venezia si affievoliva per le continue ribellioni di Candia, pei rapporti poco amichevoli coi feudatari franchi della Morea,

per la malsicura fedeltà delle Cicladi, pei continui sospetti dell'impero bizantino. Aggiungasi che essa ancora non erasi rivolta ai traffici ed alla navigazione di Ponente, e che, limitata la sua azione alla via di Oriente, era come un lento spegnersi, se nuovi sbocchi non le si fossero offerti. Nella ricerca di questi nuovi sbocchi e nella conseguente gelosia di Genova va rintracciata la causa del nuovo rompere in guerra delle due repubbliche. Ne seguì lo scontro di Corone, le inutili trattative di pace a Cremona, la battaglia di Laiazzo. Venezia fu in pericolo. A Curzola, benchè ai Veneziani toccasse la peggio, i Genovesi sentirono tutto il peso d'una vittoria che costava assai cara. La pace di Milano del 1299 sta a provare che la guerra fratricida aveva confusi in un comune disastro vincitori e vinti.

∴

Nell'ultimo ventennio del secolo XIII tanto al settentrione che al mezzogiorno d'Italia aveva infierito sul mare la violenza e la strage, e le gravi ferite che le lunghe guerre avevano arrecate alla prosperità del commercio italiano tardarono per un bel pezzo a rimarginarsi. Per la qualcosa Genova e Venezia, sugli inizii del secolo nuovo, le troviamo intente a rialzare con molteplici provvedimenti la marina militare e più ancora quella commerciale, di continuo molestata da legni armati in corsa.

Contro questo nuovo flagello Venezia si premunì con una squadra nell'Egeo a protezione delle carovane di Armenia e di Romania; pose in istato di difesa Candia e Negroponte; un'altra squadra tutelava il commercio dell'Adriatico contro i corsari greci. Nel 1302, tornati vani gli accordi di una tregua coll'impero greco, un'armata veneta, al comando di Belletto Giustiniani, si presentò d'innanzi a Costantinopoli, e mise a ferro e a fuoco il Corno d'Oro; così i Veneziani ottennero colla forza quanto desideravano, e tornarono a frequentare il mercato di Costantinopoli in condizioni privilegiate. I Genovesi ottennero nel 1303 una nuova area per il loro quartiere di Galata che cinsero di fortificazioni, sì che la loro colonia sembrava un inespugnabile baluardo sul passo tra il Mar Nero e il Mar di Marmara.

Furono questi gli ultimi conati e gli ultimi splendori delle due grandi repubbliche marinare, chè già un prepotente e formidabile rivale s'avanzava a sconvolgere le condizioni politiche delle coste mediterranee: i Turchi osmani. Impotente a difendersi contro costoro, l'imperatore greco Andronico, nulla sperando dai Veneziani e dai Genovesi che a stento proteggevano i loro legni, fu obbligato a servirsi di milizie mercenarie, fra cui quelle degli Almugaveri catalani, avanzi delle guerre del Vespro. Il capo di esse, Roggero da Flor, congiunte le proprie alle navi di Andronico, passò in Oriente: furon questi i peggiori nemici che l'imperatore si attirasse in casa propria. Scoppiò subito rivalità fra i Catalani e i Genovesi; e questi furon battuti dai Catalani a Gallipoli. Della mala sorte di Genova, delle tristi condizioni dell'impero, e dell'impresa di Giacomo d'Aragona contro la Sardegna cercò di trar profitto, ma invano, Venezia, per ricuperare l'impero greco.

E mentre l'avanzata dei Turchi diveniva sempre più minacciosa, mentre il pericolante impero greco sentiva l'ira de' nuovi invasori, altre discordie, altre guerre funestavano l'Italia, proprio allora che il nuovo pericolo avrebbe dovuto trovar concorde tutto l'Occidente contro la gente osmana, che s'apprestava a spargere terrori e lutti nei mari mediterranei. Genova fu trascinata nella

guerra fra la Sicilia e Napoli, poi insanguinata da discordie civili; e la guerra siculo-napoletana; le guerriglie fra guelfi e ghibellini; la cessione della Sardegna fatta da Pisa agli Aragonesi, la discesa del Bavaro avvolsero tutta l'Italia in un incendio di guerra.

∴

I novant'anni circa di storia che l'A. ha narrati in questo volume, dalla prima guerra fra Venezia e Genova al decadere della potenza di entrambe — dopo di che incomincia quel periodo storico che io chiamai *periodo delle seconde crociate* — sono ricchi di avvenimenti di capitale importanza, quale appunto le lite fra Venezia e Genova, che toccano il loro culmine alla Meloria e alle Curzolari; la marina angioina dalla discesa di re Carlo alla pace di Caltabellotta; il tramonto della nostra potenza in Levante, e l'avanzarsi dei Turchi.

Il fulcro intorno cui s'impernia tutta la parte sostanziale della storia marittima di questi novant'anni, è la gelosia fra Genova e Venezia: storia che narra di atti di valore, di sapienza strategica, di ardite iniziative commerciali... ma che anche sta a provare di quali mali possono esser feconde le guerre intestine e fratricide; giacchè non è, in vero, una bella pagina di cui noi possiamo gloriarci, questa che ci narra le irose discordie e i sanguinosi conflitti avvenuti fra le due repubbliche per la bramosia dei possedimenti e pel monopolio dei commerci nei mari di Levante.

Del primo periodo della storia marittima di Pisa, Venezia e Genova, allorchè noi ci facemmo araldi di civiltà nei mari d'Oriente, e fondammo colonie e aprimmo nuove vie all'attività commerciale d'Europa; e degli sforzi dell'elemento cristiano in contrasto a quello ottomano dopo il 1453, che a Lepanto furon coronati di gloria e a Passarowitz infrenarono sul Bosforo la potenza osmanica: del primo, cioè, e del terzo momento storico della marineria italiana, noi possiamo andar fieri; ma del secondo — che è narrato appunto nel presente lavoro del Manfroni — occorre parlare con molta circospezione.

Quali le vicende sociali, politiche, economiche; quali le condizioni del governo interno; quale l'ambiente morale dell'una e dell'altra città? Quali le istituzioni civiche, i vari bisogni, i vari atteggiamenti, le varie aspirazioni delle diverse classi sociali? Quali dei tanti influssi esterni trovano maggior presa nell'anima collettiva delle popolazioni? Quale la fisionomia e quale la psicologia dei vari strati sociali?

Il racconto dei fatti esterni, come a dire una fazione navale, un'impresa guerresca, una trattativa diplomatica, non accontenta più il nostro spirito progredito, che alla storia chiede, a buon diritto, la ragione intima e determinante dei fatti esteriori. Una narrazione accurata, diligente nei particolari, acuta nel determinare l'esattezza d'una data, è certamente una bella ed utile cosa, ma non è tutta la storia, specialmente come pel periodo ora studiato dal Manfroni. Il quale, da quel valoroso scrittore quale egli è, ha sentito tutta l'importanza e la difficoltà del tema, e vi ha spesso attorno cure pazienti ed amorose per riuscire ad un racconto ordinato dei fatti esterni, sui quali, non vi ha dubbio, saprà stendere altre e più importanti pagine di storia; le quali, rapportandoci alle cause prime, lumeggeranno maggiormente gli eventi marittimi. Infatti, egli avvisa, nel chiudere la prefazione, che nella seconda parte di questo terzo volume tratterà di proposito delle istituzioni navali, dei viaggi, delle scoperte; e si può esser sicuri che saprà riuscirvi egregiamente.

Ed è tempo, ed è da un uomo del.

l'instancabile operosità del Manfroni, che questo periodo storico della lunga e nefasta rivalità fra Venezia e Genova sia studiato con altro metodo e con altri intenti; perchè se le tristi pagine di questa gelosia non si possono, pur troppo, cancellare, si ricerchi nella storia interna delle due repubbliche, con tutti i sussidi che le scienze ausiliarie della storia ci forniscono, le ragioni intime, le cause prime che, manifestandosi nel bisogno materiale di prosperi guadagni e di rapide ricchezze, condussero a quei fatti esterni che il Manfroni ha raccolti e coordinati. Sarà una nobile fatica che varrà come un monito. E nelle condizioni sociali del tempo nostro, della patria nostra, abbiamo bisogno di esempi che ammaestrino.

F. POMETTI.

L'industria navale in Germania ed all'estero. (*Die Schiffbauindustrie in Deutschland und im Ausland*) di T. SCHWARTZ e prof. C. v. HALLE — Due volumi in 8° grande. Berlino, giugno 1902, libreria reale di C. S. Mittler e Sohn.

È un libro fatto con tutta l'esattezza e la pazienza tedesca e con la grande competenza dei chiarissimi autori. Da esso si rileva il passo veramente gigantesco fatto dalla Germania nella costruzione navale e nelle industrie affini in poco più di un trentennio, così da doverla annoverare insieme all'Inghilterra, la Francia e gli Stati Uniti, tra le nazioni che tengono il primato mondiale di questa industria.

L'opera deve la sua origine ad una ricerca ordinata dal Ministero della marina per accertare le vere condizioni e la potenzialità della industria navale presso le nazioni predette in confronto della Germania; e di questo non facile còmpito furono incaricati i signori Schwartz, membro del Consiglio superiore di marina dell'impero ed il professore universitario di economia C. v. Halle.

Due anni furono necessari a raccogliere gli elementi che occorrevano per dare esariente risposta al quistionario posto dal Ministero; ma la mole degli elementi e dei dati statistici riuniti ha sorpassato di tanto ogni possibile previsione, che allo stesso Ministero della marina è sembrato meritevole di essere portata, colla stampa, a conoscenza dei circoli competenti, l'opera davvero ammirevole degli autori, nella quale tutti gli studiosi ed i cultori della costruzione navale e delle industrie affini potranno attingere con sicurezza gli elementi necessari ai loro studi e finora sconosciuti o molto difficilmente ottenibili.

∴

L'opera è divisa in due volumi: il primo tratta dei motivi dello sviluppo preso dalla costruzione navale e dalla flotta mercantile mondiale nel secolo XIX; dei cantieri delle principali nazioni marittime; della preparazione generale che ha precorso lo sviluppo straordinario della costruzione navale in questi ultimi tempi.

Il secondo volume riguarda esclusivamente la Germania, la costruzione navale, e l'industria della navigazione tedesche.

La prima parte del volume primo tratta in diversi capitoli: della costruzione navale passata ed odierna; del funzionamento attuale dei cantieri di costruzione e del loro probabile sviluppo avvenire; dei principali tipi di navi a vela; dell'inizio della navigazione a vapore e della influenza che ha avuto nella trasformazione dei tipi e nello accrescimento dello spostamento; degli ultimi progressi dell'arte navale, intesi alla migliore utilizzazione della percentuale del dislocamento riservata

al carico; dei progressi fatti nella teoria della costruzione navale e nella preparazione del personale tecnico; del numero di navi componenti la flotta mercantile mondiale fino al 1870 e del progresso fatto nel numero, da quella epoca ad oggi: dello sviluppo economico dell'industria dei trasporti navali presso le principali nazioni prima e dopo il 1870; della politica della costruzione navale seguita dai vari stati nel secolo XIX; della necessità dei premi, e delle sovvenzioni e degli effetti economici che ne sono derivati; il tutto illustrato e corredato da una copia grande di tabelle e dati statistici.

La seconda parte del primo volume descrive le principali sistemazioni dei cantieri odierni; tratta del personale tecnico e commerciale necessario e della sua preparazione; delle principali oscillazioni delle mercedi e dei noli.

La terza parte si eccupa delle varie società per la classificazione delle navi; delle basi della loro legislazione; della loro concorrenza; della qualità dei materiali impiegati nella costruzione; delle ferriere ed acciaierie sorte per la loro produzione; delle varie prescrizioni di collaudo; della legislazione tecnica sul materiale per le macchine e gli scafi; delle officine per esperienze di architettura navale; delle vasche Froude in servizio, della loro storia; degli stabilimenti per la istruzione degl'ingegneri in Francia, in Inghilterra, negli Stati Uniti, in Germania e dei programmi di insegnamento. Termina con un elenco delle ferriere, acciaierie, officine per ancore, catene, ecc.

Il secondo volume, come abbiamo detto, si riferisce alla Germania. In esso si tratta con molti particolari dello sviluppo storico della costruzione navale tedesca e delle industrie ausiliarie; dello sviluppo economico di questa industria negli ultimi tempi; dei principali cantieri tedeschi, della loro potenzialità, della loro storia, del loro personale, del loro sviluppo; della organizzazione degli operai e dei padroni; delle industrie per la preparazione del materiale; delle principali ferriere e della loro produzione; delle navi costruite in Germania e dei suoi arsenali e cantieri; il tutto corredato da numerosisimi dati dai quali traspare un orgoglio davvero giustificato.

Questo secondo volume si chiude colle relazioni commerciali tra cantieri ed armatori; coi piani degli arsenali dello stato di Danzica, Wilhelms haven e Kiel e con quelli dei cantieri delle ditte: Schichau, Vulcan, « Germania », Howaldt, Blohm e Voss, ecc.

L. Lesti.

Il diritto dello Stato sul mare territoriale. — *Studio di diritto internazionale marittimo dell'Ing. Pietro* Olivieri, *dottore in legge.* — Genova, tipografia del R. Istituto dei sordomuti, 1902.

Tutte le questioni che si riferiscono alla materia che l'A. ha impreso a trattare sono riassunte in una sintesi chiara e completa.

Dall'esame, infatti, del diritto di sovranità, secondo le più recenti teorie, a quello del fondamento e della natura del diritto di proprietà dello Stato, nulla è trascurato per giungere alla ricerca se, e fin dove, sia possibile d'applicare la teorica del diritto dello Stato sul territorio continentale al mare territoriale.

Accennato alla storica questione del mare libero e del mare territoriale, con la divisione di questo in territoriale propriamente inteso e costiero, l'A., in base all'osservazione che, delle cose fuori di commercio, alcune lo sono in modo assoluto, ed altre pel solo fatto che le funzioni cui sono destinate sarebbero incompatibili col carattere di commerciabilità, si domanda se al mare

libero possa riconoscersi un titolare nella Società internazionale degli Stati attribuendole un diritto uguale a quello d'ogni singolo Stato sui beni del proprio demanio pubblico, vale a dire di sovranità e non di proprietà. Indi passa a studiare, prima, il fondamento, poscia, la natura del diritto dello Stato rivierasco sul mare territoriale facendo una acuta disamina critica delle varie teorie al riguardo.

Posto come base del diritto dello Stato il bisogno di soddisfare ad alcuni suoi vitali interessi, le acque territoriali possono considerarsi come sottoposte a talune specie di servitù ; tali sono per esempio, la servitù militare, per la quale lo Stato può porre in opera i mezzi che ritenga più acconci per impedire una guerra navale presso le proprie coste ; la doganale, intesa a reprimere il contrabbando marittimo, e la sanitaria per salvaguardarsi da possibili propagazioni di epidemie. Queste servitù si vorrebbero far corrispondere a quelle legali del diritto privato perchè la restrizione della libertà ch'esse traggono seco è giustificata dalla natura stessa del diritto dello Stato. Vi sarebbero poi altre restrizioni che potrebbero dirsi servitù convenzionali, quali il diritto di pesca, per verità non ancora universalmente ammesso, e l'altro, certamente ben più importante, di giurisdizione. Sulla essenza di questo diritto, l'A. ci offre uno studio di legislazione comparata, non trascurando l'accenno delle dottrine prevalenti e toccando della importantissima e dibattutissima questione dell'urto delle navi.

Dopo ciò l'A. si propone l'esame dei limiti del mare territoriale ed esaminate le varie teorie relative a tale limitazione — della portata del cannone, dell'orizzonte, della sonda e delle zone — più particolarmente s'indugia nella esposizione di quest'ultima, dedicando uno studio speciale a ciascuna delle zone, di neutralità, di polizia doganale, di sanità, di polizia di navigazione, di pesca e di giurisdizione.

Partendo dal concetto manifestato nel corso del suo studio, che il diritto dello Stato sul mare territoriale debba restringersi per quanto è possibile, allo scopo non solo di averne un più giusto criterio, ma di rendere altresì per tal modo più facile un accordo internazionale, l'A. vorrebbe ristretti anche i limiti del mare territoriale e quelli, infatti, che egli indica per ciascuna zona presa in esame, tendono all'applicazione di questo suo concetto molto logico e razionale.

A. V.

NUOVI CONTRIBUTI PER LA STORIA DELLA MARINA.

Indice di documenti esistenti nell'Archivio Vaticano. *

1305 ... ... — Consultum Magistri Templi super negotio Terræ Sanctæ seu parvo passagio.

1305 ... ... — Instructiones Magistri Hospitalis super negotio (Terræ Sanctæ) et generali passagio: seu instructio pro expeditione in Terram Sanctam.

1318 februarii 11. — Processus factus coram Auditore Cameræ Apostolicæ continens transumptum multorum in-

* Il nostro collaboratore prof. E. Celani, nell'eseguire alcune ricerche presso l'Archivio Vaticano, ebbe agio di raccogliere una serie d'indicazioni riguardanti documenti d'interesse storico-marinaresco, che egli ci comunica e che noi pubblichiamo di buon grado, rispondendo, così, al voto emesso nell'ultimo Congresso storico. (*N. d. D.*).

strumentorum factorum super venditione trium galearum per Jacobum de Vaqueriis burgensem Massilien. d.no Matheo de Baiennis militi dominorum Papæ et Regis Franciæ currenti precio quatuor mil. ducent. floren. auri facta.

1318 septembris 1. — Vicarius et Conventus Hospitalis Hierosolymitani nuntiant d.no Papæ, quod Magnus Praeceptor Albertus De Nigro Castro navali pugna turcis apud Syi insulam superatis, pleraque facinora patravit.

1319 augusti 28. — Instrumentum traditionis decem galearum quas Jo: XXII et Philippus Franciæ Rex instrui fecerat sub capitaneatu Matthæi de Varenis pro servitio Terræ Sanctae, factæ a d.no Papa Roberto Siciliæ Regis, pacto quod aliæ decem galeæ mense martio futuro pro expeditione prædicta restituet

1319 septembris 3. — Fr. Alberti de Nigro Castro Magno Praeceptoris Hospit. Hierosol. ad Jo. XXII epistola de victoria contro Turcas et Graeces ribelles de Lerro, et de occupatione dictæ insules apud Chium.

1320 martii 27. — Solutio expensarum pro sequendo negotio galearum solutio facta procuratori Carolis de Grimaldis militis Roberti Siciliæ regis.

1321 julii 11. — Joannis XXII Bulla qua statuit modum quo expendi debeant 300 mil. floren. auri a Clemente V donata Bernardo vicecomiti Leomaniæ et Altivillaris pro passagio Terræ Sanctæ.

1535 iunii 27. — Motus proprius S. D. N. D. Pauli divina Providentiæ Papæ III. Reintegratio et nova concessio libertatis mancipiorum baptizatorum ad Senatus Cameræ Urbis officium, et illius Conservatores confugientium « Noviimus quod hac in alma urbe ».

1549 gennaio 12. — Bando sopra il tenere de li Schiavi et Schiave in Roma (fatti in mare). » Io Pietro Santo ho fatto lo soprascritto bando per Roma alli Xiiii di genaro ».

1554 ... ... — Statutum perpetuum occasione naufragiorum dominii S. R. E. « Guido Ascanius Sfortia... diac. card. de Sancta Flora S. R. E. Camerarius, Dilecto nobis... Martyno de Ayala, Consoli Protectori et defensori ac Generali Procuratori in rebus maritimis ».

1572 septembris 13. — Motus proprius S. D. N. Pii Papæ Quinti, confirmationis privilegiorum Populo Romano ac DD. Almae Urbis Conservatoribus super liberatione mancipiorum seu sclavorum baptizatorum ad eos confugien. concessorum. « Dignum et rationi congruum ».

1572 decembris 22. — S. D. N. Pii PP. V. Præceptum de notificandis et non relexandis Captivis. « Postquam super inter nos ».

1572 ... ... — S. D. N. Pii Papæ V Praeceptum quod Christiani apud Turcas servi reperti, libere cum bonis suis abire permittantur. « Licet omnibus notissimum sit ».

1576 septembris 25. — Statutum perpetuum et generale occasione naufragiorum et causarum maritimarum et præsertim per totum Dominium Sanctæ Romanæ Ecclesiæ. Aloysius Cornelius card. S. Marci. Camerarius... dilecto nobis... Alexandro Boncore Neapolitano Civ. Rom. salutem.

1585 februarii 6. — Statutum perpetuum et generale occasione naufragiorum et causarum maritimarum et praeesertim per totum Dominium Sanctæ Romanæ Ecclesiæ. « Philippus Vastavillanus card. tit. S. Angeli... dilecto nobis Alexandro Boncore Neapolitano. »

1588 ianuarii 23. — Bulla SS.mi D. N. Sixti divina providentia Papæ V. Impositionis et assignationis subsidij annui, pro manutentione classis decem Triremium per Sanctitatem suam ad præcipuam Status Ecclesiastici defensionem paratæ. « In quantas rerum ».

1588 agosto 23. — Bando del Card. Enrico Caetani Camerlengo sopra li naufragi di barche sulle spiaggie di S. Chiesa.

1588 augusti 23. — Statutum perpetuum et generale occasione naufragiorum et causarum maritimarum et praesertim per totum Dominium Sanctæ Romanæ Ecclesiæ. « Henricus Caietanus, Card. tit. S. Pudentianæ, Camerarius... dilecto nobis Alexandro Boncore Neapolitanus ».

1589 luglio 16. — Editto del Cardinale Enrico Caetani Camerlengo, sopra l'obligatione da farsi dalli Capitoli, Cleri e particolari persone ecclesiastiche per il pagamento del sussidio per soventione delle Galere di Nostro Signore.

1590 aprile 21. — Tassa et rata che tocca alli Capitoli et Cleri et altre persone ecclesiastiche sottoposte al pagamento del sussidio imposto dal N. S. Sisto Papa Quinto per sovventione delle Galere.

È suddivisa in Romagna, Marca, Umbria, Patrimonio.

1591 maggio 24. — Editto del cardinale (Enrico Caetani) per la sovvenzione delle galere, e per il sollecito pagamento di una rata.

1591 agosto 3. — Editto che delega Vincenzo Renzi ad esigere l'imposizione per le galere.

1591 dicembre 6. — Editto per la sovvenzione delle galere e promessa di diminuzione dell'imposizione.

1592 febbraio 11. — Tassa et rata che tocca alli Capitoli et Cleri et altre persone ecclesiastiche sottoposte al pagamento del sussidio imposto per sovvenzione delle galere.

1595 maggio 13. — Breve di Clemente VIII per concessione a Giovanni Francesco Ridolfi, provveditore di biscotto delle galere, della vendita di 350 Luoghi di Monte, aumentando di scudi 8000 il Monte dell'Annona. « Conservatori e Priori de' Capi de Rioni di Roma ».

1610 febbraio 25. — Editto del Cardinale Pietro Aldobrandino sull' imposizione al Clero per sovvenzione delle galere.

1615 septembris 16. — Statutum perpetuum et generale occasione naufragiorum et causarum maritimarum et praesertim per totum Dominium Sanctæ Romanæ Ecclesiæ. « Petrus Aldobrandinus Card. tit. S. Mariæ Transtiberim... dilecto nobis... Fabio Boncore, romanus ».

1627 septembris 26. — Patentes Deputationis Commissarij super exactione taxa Triremium. » Stephanus Duratius Prothonotarius Apostolicus... Dilecto filio Illustri D. Josepho Bonanno ».

1634 ottobre 12. — Editto di Pietro Donato Cesi cardinale, sopra le due navi che stanno nella Darsena di Civita Vecchia (le quali da due anni, non curate da nessuno, vanno deteriorandosi) bandendosi la vendita.

1636 marzo 11. — Proibitione (del Cardinale Ippolito Aldobrandini Camerlengo) che non si taglino alberi di olmo per lo Stato Ecclesiastico et in Nettuno. Terracina et Conca alberi da edifitio atti a far Vascelli di mare senza licenza.

1636 agosto 27. — Editto (del Card. Cesi Tesoriere Generale) per provvisione d'una quantità di remi per servizio delle galere da farsi sulle montagne di Costacciaro, Pasciluco e Gubbio.

1638 iunii 27. — Patentes Deputationis Commissarii super exactione taxae Triremium. Petrus Donatus Prothonotarius Apostolicus... dilecto nobis... illustri D. Lelio Bartolini Senensi.

1638 novembre 23. — Editto di Pierdonato Cesi, Tesoriere Generale, sulla imposizione per le galere.

1647 septembris 15. — Patentes Deputationis Commissarii super exatione taxae Trirerium. Laurentius Raggius

Proth. Apost... dilecto nobis... illustri D. Vincentio Baccello.

1656 ... ... — Descrittione del bosco d'Aitoni nel regno di Corsica (a proposito del taglio di legname atto alle galere).

1659 gennaio 29. — Probitione (del Card. Antonio Barberini) che non si taglino alberi di olmo per lo Stato ecclesiastico, et di Nettuno, Terracina et Conca alberi da edifitio atti a far vascelli di mare senza licenza.

1659 maggio 5. — Editto del cardinale Antonio Barberini per regolare il buon andamento dell'Arsenale di Civitavecchia.

(Seguono varii ordini sul taglio delle legna atte a fare galere, sui luoghi ove erano tagliate e sulle persone alle quali era dato l'appalto).

1660 aprile 30. — Editto del Card. Neri Corsini per l'affitto dei beni ed entrate dismembrate del Collegio Montalto di Bologna da Urbano VIII, ed applicate per il mantenimento delle galere pontificie.

1660-1664. — Ristretto dei denari pagati e spese fatte in Civitavecchia per la fabbrica dell'Arsenale dal 1° maggio 1660 a tutto maggio 1664.

1662 octobris 2. — Patentes Deputationis Commissarii super exactione taxæ Triremium. « Nerius Corsinus Thes. Gen. dilecto nobis... illustri D. Vincentio Baccello ».

1662-1665. — Carte e documenti varii relativi alla costruzione dell'Arsenale di Civitavecchia e dell'antimurale.

1663 ... ... — Nota degli obblighi che sono tenuti di fare conforme al solito li Torrieri della spiaggia romana.

1665 ... ... — Macchine di guerra: inventioni di cannoni, moschetti di legno, bombole, granate e terzetti, inventati da Henrico Tauder all'Ill.mo D. Luigi Mattei barone romano, Luogotenente Generale di S. Chiesa.

Riproduce in una tavola, oltre il disegno di quelle macchine, quello di una galera in atto di adoperarle.

1666 februarii 26. — Patentes Deputationis Commissarii super exatione taxae Triremium. « Bonaccursius Bonaccursus Thes. Gen. dilecto nobis... D. Vincentio Baccello ».

1668 febbraio 28. — Ordinamenti e pene da osservarsi nelle galere pontificie, promulgate da Fr. Vincenzo Rospigliosi Generale delle galere pontificie.

1670 novembre 29. — Ordini, provisioni e pene promulgati da Angelo Altieri generale delle galere pontificie.

1670 ... ... — Numero delli offitiali et altre genti che si devono tenere nelle cinque galere di N. S. in tempo di navigatione, conforme al stabilimento fatto nelle Capitolazioni.

1671 novembre 21. — Prohibitione (del Card. Paluzzo Altieri) che non si taglino alberi d'olmo per lo Stato ecclesiastico et in Nettuno, Terracina e Conca, alberi da edifitio atti a far vascelli di mare senza licenza.

1672 ... ... — Ordini, provisioni e pene emanate dal Card. Angelo Altieri Generale delle galere pontificie.

1673 maggio 24. — Bando promulgato dal card. Angelo Altieri sulle contese, risse e questioni che nascono sulle galere pontificie.

1676 ... ... — Stratto o tariffa delli stallaggi delle mercanzie che vengono per mare. Stratto e tariffe delle mercanzie che vengono con bulletta per navigare.

1679 agosto 4. — Ordini, provisioni et regolamenti da osservarsi sulle galere di N. S. (emanati dal Cardinale Giovanni Francesco Ginetti).

1681 augusti 12. — Decretum card. Joannis Ginetti Thes. Gen. super solutione taxae Triremium.

1684 novembre 4. — Motu proprio d'Innocenzo XI al Card. Giovanni Francesco Negroni, dichiarando i cardinali

esenti dalla tassa d'imposizione per le galere pontificie. « Ancorchè nell'impositione ».

1686 marzo 16. — Notificazione per l'affitto per nove anni dell'ancoraggio di Civitavecchia.

1686 ottobre 25. — Notificazione per concedere l'assenso delle cinque galere pontificie essendo scaduta la concessione fatta ad Antonio Papi.

1690 luglio 4. — Notificazione per l'assenso delle galere pontificie.

1691 novembre 28. — Ordini, provisioni et regole per le galere pontificie (emanate da Giuseppe Paravicini, Generale di dette galere).

1705 dicembre 19. — Bando generale concernente il governo delle galere pontificie (emanato da Lorenzo Corsini, Commissario di dette galere).

1709 gennaio 15. — Editto di Carlo De Marini Protonotario Apostolico e Commissario Generale del mare per l'esercizio sulle galere degli atti « di pietà cristiana ».

1713 gennaio 1. — Bando generale concernente il governo delle galere pontificie (emanato da Giuseppe D'Aste Decano della R. C. A. e Commissario Generale delle galere).

(Ve n'è anche una identica in data degli 8 agosto 1715).

1713 luglio 13. — Editto (di Giuseppe D'Aste, commissario generale delle galere pontificie) per provvedere e togliere tutti i sconcerti e le disobbedienze di coloro che compongono l'armata delle galere pontificie.

1716 gennaio 21. — Notificazione per l'appalto delle tasse delle galere, alla scadenza del contratto con Girolamo Girozzi.

1716 marzo 12. — Proroga per l'appalto dell'affitto della tassa delle galere.

Direttore: Cav. FERDINANDO SALVATI

CAPITANO DI CORVETTA NELLA RISERVA NAVALE

RIVISTA

MARITTIMA

Agosto - Settembre 1902

IL GOVERNO TATTICO DELLE FLOTTE

DI RUDOLF VON LABRÈS

PARTE PRIMA

Gli elementi della tattica.

CPAITOLO I.

Formazioni tattiche.

L'arte della guerra, secondo Napoleone il grande, consiste nell'essere in ogni scontro più forti dell'avversario.

Questo risultato è conseguito strategicamente mediante l'efficace impiego delle forze mobili nel teatro della guerra e tatticamente sul campo di battaglia.

La strategia e la tattica concorrono pertanto, in vario modo e misura, al conseguimento dello scopo ultimo e decisivo della guerra.

Nella maggior parte dei casi questo scopo finale sarà quello di mettere fuori di combattimento la flotta nemica, e perciò la battaglia sarà quasi sempre il fatto risolutivo di una campagna di guerra.

Tutti gli altri successi politici, strategici, militari.... debbono, in generale, considerarsi quali conseguenze o preparazione di questo principale successo.

La condotta di una battaglia, per il conseguimento di tale risultato, non può derivare esclusivamente dalla pratica di guerra, ma deve anche essere subordinata a regole ed a principî, che costituiscono la dottrina pratico-scientifica della tattica navale.

La *tattica navale* è quindi quella dottrina che insegna come debba essere condotta una flotta durante la pugna per riuscire più forti dell'avversario nel punto e nel momento decisivo.

Nelle presenti condizioni, per la mancanza di sanzione sperimentale

di guerra, la tattica navale non può ancora considerarsi, come quella degli eserciti, una scienza.

I risultati pratici che si otterranno in avvenire permetteranno di fissare, dopo le inevitabili trasformazioni, la teorica scientifica della tattica navale.

La mancanza di una teorica scientifica, generalmente accettata e praticata, non esclude però la possibilità e la necessità di stabilire alcune norme elementari, per il governo tattico delle flotte moderne.

Il governo tattico di una flotta è possibile soltanto quando tutte le navi, che la costituiscono, rimangono soggette ad unico comando durante lo sviluppo della battaglia.

Questo comando potrà esercitarsi direttamente per segnali od indirettamente secondo un prestabilito piano di battaglia, ma la flotta, nei suoi varî riparti, dovrà sempre rimanere, fino all'ultima fase risolutiva, uno strumento perfetto nelle mani del comandante supremo.

Il conseguimento di questo scopo esige quindi che il nesso tattico delle navi, ossia la *formazione di combattimento*, sia tale da consentire la massima utilizzazione delle armi, ed il massimo rendimento tattico dell'armata.

Difficilmente questi due scopi potranno simultaneamente conseguirsi mediante una unica formazione, e si dovrà perciò trovare un compromesso fra queste due esigenze, onde ottenere un massimo rendimento tattico e militare.

Requisiti delle formazioni.

I principali requisiti di una buona formazione di combattimento, per navi da battaglia, sono i seguenti:

1° Permettere il simultaneo impiego del cannone e del siluro nella direzione del nemico, onde ottenere la massima efficienza militare;

2° Possedere consistenza intrinseca, cioè mobilità, densità e sicu rezza di manovra;

3° Essere facile a mantenersi ed evoluzionarsi;

4° Essere forte nell'offensiva e nella difensiva, onde permettere l'uso del rostro alle proprie navi ed impedirlo alle navi nemiche;

5° Non alterare essenzialmente le sue qualità tattiche e militari durante le evoluzioni.

Le più importanti formazioni attualmente in uso presso le principali marinerie si possono distinguere, in forza degli enunciati requisiti, in due categorie:

a) Formazioni pesanti ed immaneggevoli, quali sono, per es.: l'angolo saliente,

la linea di fronte a denti,
la linea di fronte semplice;

b) Formazioni mediocremente tattiche e manovrabili, quali sono, per es.:

la linea di fila semplice,
la linea di fila a denti.

L' indole di questo compendio tattico consiglia di escludere da ogni esame le formazioni pesanti, che non possono consentire un buon rendimento, e perciò ci occuperemo solo di quelle che posseggono discrete qualità tattiche e militari.

Caratteristiche della linea di fila semplice.

La linea di fila semplice non può considerarsi una ideale formazione di combattimento.

Essa corrisponde alle esigenze di un esiguo numero di navi, ma anche in questo caso non potrà essere usata che in singole formazioni semplici.

Può essere evoluzionata tanto per contromarcia che per accostate simultanee, ma non devesi dimenticare che in questo secondo caso si sviluppano delle formazioni transitorie di rilevamento, che hanno poca solidità.

La linea di fila semplice poco corrisponde alle esigenze di una squadra numerosa, divenendo pesante, poco consistente e poco adatta ad efficaci operazioni tattiche.

È quindi assai probabile che durante l' evoluzione o l' azione essa venga forzata e rotta, donde la necessità di diminuirne la lunghezza mediante l'aggregamento di una seconda linea per accrescere la solidità e la consistenza della formazione.

Proprietà della linea di fila a denti.

La colonna a scacchi - linea di fila a denti - conserva quasi tutti i vantaggi della linea di fila semplice acquistando nello stesso tempo maggiore forza offensiva e difensiva.

Questa formazione gode molte proprietà tattiche e militari ed è forse l'unica fra quelle usate attualmente, prescindendo dalla linea di fila semplice stimata oltre il suo valore, che possa essere efficacemente utilizzata nel combattimento fra squadre.

Essa è assai forte militarmente per l'efficace impiego d'ambo i fianchi dell'artiglieria e del siluro; può essere facilmente mantenuta ed evoluzionata; si presta all'impiego tattico ed alla preservazione della inte-

grità della squadra; può essere manovrata per accostate simultanee, quantunque sia preferibile manovrarla per contromarcia.

Gli svantaggi più evidenti di questa formazione parrebbero essere i seguenti:

1° È tatticamente più rigida della linea di fila semplice;

2° È debole, militarmente, in direzione di prora e di poppa;

3° Il valore offensivo nello scontro, ed il difensivo nel combattimento ravvicinato, avuto riguardo all'impiego dello sprone, lasciano non poco a desiderare;

4° La sicurezza delle navi e la preservazione della colonna è menomata da qualsiasi alterazione impreveduta della velocità d'una nave;

5° La segnalazione, e perciò la rapida manovra, è compromessa dalla offuscata visibilità per l'azione del fumo e per la mancanza di prospettiva;

6° La manovra della colonna deve eseguirsi per contromarcia quando la nave ammiraglia è in testa della formazione;

7° Il mantenimento di questa formazione e la sua manovra esigono frequenti alterazioni di velocità con grave perturbazione del buon regime delle macchine.

Formazione a scaglione.

Questi svantaggi suggerirono l'idea di formazioni che meglio corrispondessero alle esigenze tattico-militari, e che sopratutto consentissero sempre l'evoluzione simultanea di tutte le navi, la quale soddisfa al requisito del minimo tempo e del minimo spazio evolutivo.

La linea a scaglione, o linea di rilevamento, quando fosse raddoppiata, poteva offerire non poche formazioni capaci di soddisfare meglio della doppia linea di fila alle esigenze tattiche ed evolutive.[1]

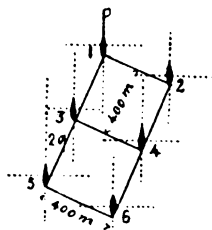



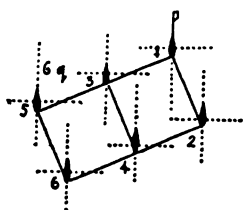
Fig. 1.

Ne nacque quindi il sistema delle *formazioni a doppio scaglione* del quale le principali sono:

1° *Il rettangolo a scaglioni erti* (fig. 1) che si ottiene dalla colonna (linea di fila doppia) accostando simultaneamente a dritta od a sinistra di due rombi, con tutte le navi;

2° *Il rettangolo a scaglioni piatti* (fig. 2) che si ottiene mediante una simultanea accostata di sei rombi, a dritta od a sinistra dalla colonna; o di otto rombi dal rettangolo a scaglioni erti;

[1] L'autore non esamina, nella sua opera completa, le caratteristiche della linea di rilevamento semplice, fondamentale del nostro sistema regolamentare, e questa ci sembra una grave lacuna.

3° *La colonna* (fig. 3) che è l'ordine di marcia, e perciò la formazione fondamentale del sistema;

4° *Il quadrato a scaglioni* (fig. 4) quando la divisione (unità tattica) è formata da quattro invece che da sei navi;

5° *La colonna a scacchiera* (fig. 5) che è l'ordine di fila a denti, e può considerarsi la formazione fondamentale da cui derivano quelle a parallelogramma ed a rombo;

Fig. 2.

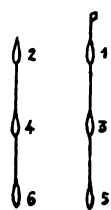



Fig. 3.

6° *Il parallelogramma a scaglioni* (fig. 6) che si ottiene dalla colonna in scacchiera con una accostata simultanea di tutte le navi, a dritta od a sinistra, di un rombo;

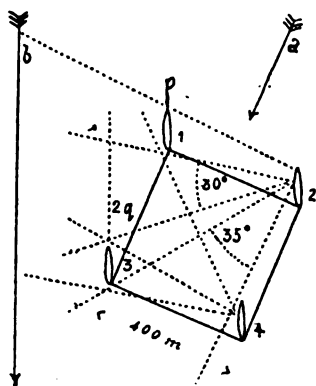



Fig. 4.

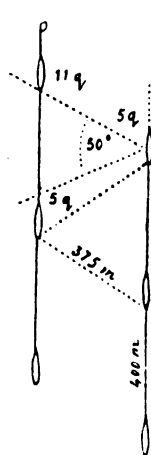



Fig 5.

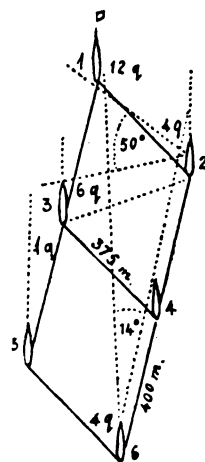
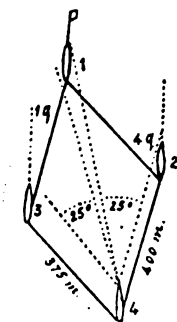



Fig. 6.

7° *Il rombo a scaglioni* (fig. 7) analogo al quadrato, per divisioni di quattro anzichè di sei navi.

Il sistema tattico-evolutivo a doppio scaglione è quindi elementarmente costituito da due formazioni fondamentali, che sono quelle di marcia, da ciascuna delle quali derivano le altre formazioni a rettangolo erto e piatto, a quadrato, a parallelogramma ed a rombo che sono le formazioni di combattimento.

Nelle formazioni a rettangolo e parallelogramma l'unità tattica è costituita da sei navi, nel quadrato e nel rombo da quattro navi, dovendosi sempre mantenere la simmetria della formazione.

Fig. 7 8.

Pregi delle formazioni quadrilatere.

Non è facile determinare, senza esperienze di guerra, il valore relativo delle formazioni sopra scaglioni di sei e di quattro navi, ma pure parrebbe che si debba, in generale, accordare la preferenza alle formazioni quadrilatere.

Il quadrato a scaglioni (fig. 4) presenta rispetto al *rettangolo erto* non pochi vantaggi per il migliore impiego del tiro e quindi anche del lancio per modo che il valore relativo sarà certo maggiore pel quadrato, quantunque tale eccedenza non la si possa stabilire aritmeticamente. Garantisce inoltre sufficiente sicurezza nautica, grande solidità e consistenza di formazione, che si preserva anche durante la manovra di combattimento, potendo il quadrato evoluzionarsi sempre per accostate simultanee di quattro in quattro rombi (fig. 5) senza alterare le sue proprietà tattiche e militari, potendosi in qualsiasi istante eseguire a prora libera l'attacco contro il punto più debole del nemico.

Il quadrato è forte in senso offensivo e difensivo, le navi potendosi sostenere non solo in direzione prodiera ma anche laterale, rendendo pericoloso pel nemico qualsiasi tentativo di forzamento.

Possiamo quindi concludere che *il quadrato a scaglioni* è una preziosa formazione tanto nel senso tattico quanto in quello militare, che può impiegarsi egualmente bene tanto nelle singole formazioni, quanto nelle formazioni di squadra.

Questi pregi del quadrato possono anche attribuirsi al rombo in relazione col parallelogramma, ma sarebbe assai difficile prevedere quale delle due si dimostrerà la migliore.

Nel proseguimento di questo lavoro ci riferiremo quindi sempre a formazioni quadrilatere, quadrato o rombo, considerate fondamentali del nostro sistema tattico a scaglioni.

Capitolo II.

Nessi tattici delle armate.

Le armate e le squadre numerose debbono necessariamente suddividersi in reparti tattici, od unità tattiche, che vengono fra loro aggregate in nessi tattici, generalmente chiamati *ordini*, per distinguerli da quelli elementari di singole divisioni che chiamammo *formazioni*.

Requisiti dei nessi tattici.

Le ragioni che impongono la costituzione dei nessi tattici di squadra e determinano le loro caratteristiche sono le seguenti:

a) Necessità organiche ed amministrative del frazionamento del comando;

b) L'efficienza militare del comando diretto, tanto nel campo strategico quanto nel combattimento;

c) L'utilizzazione massima del valore militare di ogni singola nave, che può essere variamente menomato col variare degli ordini tattici;

d) Preservare l'unità integrale della flotta e del comando durante la battaglia, fino all'urto ed alla mischia;

e) Assicurare la mobilità di ogni divisione nel suo più stretto raggio d'azione, e guarentirne la reciproca protezione;

f) Utilizzare tatticamente le singole divisioni in diverse maniere e per diverse vie, onde poter concentrare successivamente o simultaneamente i loro sforzi sul punto decisivo;

g) Prevalenza delle prerogative di carattere tattico su quelle militari negli *ordini*, mentre nelle *formazioni* deve in generale prevalere la caratteristica militare su quella tattica;

h) Maggiore efficienza relativa degli spiegamenti in profondità rispetto a quelli frontali.

Le difficoltà di conciliare e di armonizzare tutti questi requisiti, spesso in opposizione fra loro, crescono col numero delle navi costituenti una squadra, e perciò crediamo che l'unità di comando non possa esercitarsi con piena efficienza quando una squadra dovesse numerare più di 16 o 18 navi di linea.

Troppo eccederebbe i limiti di questo compendio l'analisi critica degli ordini tattici, generalmente più usitati, in base ai criterii fondamentali sopraenunciati, e perciò procederemo direttamente ad esaminare gli *ordini tattici* del nostro sistema a doppio scaglione, non senza avvertire però che gli stessi difetti delle formazioni, già precedentemente indicati, si riaffermano e si accentuano per la linea di fila semplice, doppia ed a denti quando sono impiegate quali ordini tattici di squadra, come abbiamo dimostrato specificamente nella nostra opera completa.

Ordini a scaglioni.

Gli *ordini a scaglioni* si formano, come negli altri sistemi, da *formazioni* elementari (vedi fig. 9, 10, 11, 12) a rettangoli erti o piatti, a

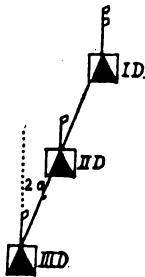
quadrati, a parallelogrammi, a rombi riuniti a due o tre divisioni di 4 o 6 navi ciascuna, secondo il numero delle navi che compongono la squadra.

I diversi ordini a doppio scaglione, ed i loro ordini fondamentali in colonna, sono quindi nessi tattici affini, nei quali la formazione delle divisioni viene determinata dalla costituzione della flotta. Per tale nesso armonico fra le divisioni e la squadra è possibile mantenere l'unità della manovra fino al conseguimento di uno scopo e di un vantaggio tattico, e poi, di impiegare indipendentemente ed in modi diversi le singole divisioni quando subentra il momento dello scontro fra le squadre.

Fig. 9.

Fig. 10.

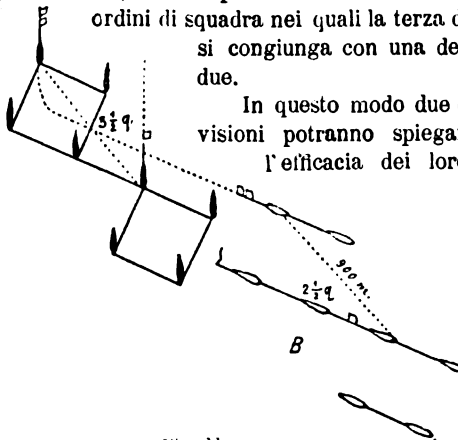
Gli ordini a doppio scaglione possono essere costituiti da due o più unità tattiche di 4 o 6 navi ciascuna, ma col crescere del numero delle navi cresce anche la difficoltà di manovrare questi ordini pel conseguimento di scopi tattici e militari. L'utilizzazione simultanea delle armi di portata, possibile ancora per ordini di due divisioni, diviene impossibile nel caso di più divisioni, e sarà perciò necessario decidersi per ordini di squadra nei quali la terza divisione si congiunga con una delle altre due.

In questo modo due delle divisioni potranno spiegare tutta l'efficacia dei loro pregi

Fig. 11.

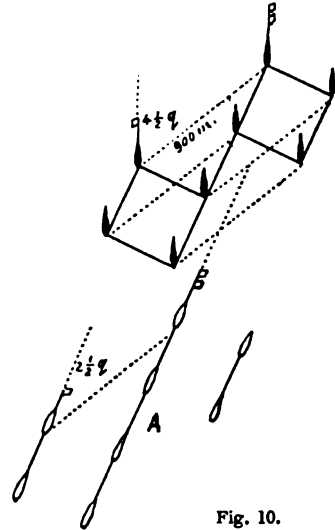
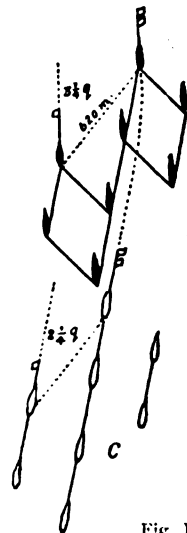



Fig. 12.

militari, mentre la terza, oppure la terza e la quarta, dovranno approfittare delle opportunità che offre il combattimento all'impiego del tiro, attendendo il momento di essere impiegate tatticamente.

Nelle grosse armate, eccedenti le tre divisioni di 6 navi ciascuna, diventano perciò di secondaria importanza gli scopi puramente militari in confronto di quelli tattici, e ciò perchè col continuo aumento degli intervalli fra gli estremi limiti degli ordini diminuisce la solidità tattica e perchè gli ordini e le formazioni create per l'efficace impiego dell'artiglieria sono in generale, come la linea di fila, troppo deboli per resistere agli attacchi tattici dell'avversario [1].

Per tali ragioni riesce impossibile, colle grosse armate, l'efficace e simultaneo impiego delle artiglierie, e perciò sarà necessario impiegare formazioni nelle quali le singole divisioni possano utilizzare, nella fase ravvicinata ed in quella di forzamento od incrociamento, successivamente la massima efficienza delle armi.

Formazioni assai lunghe e profonde hanno il difetto di essere deboli tatticamente, specie nella coda, e corrono rischio di essere distrutte da un avversario di formazione più densa e serrata, ma tatticamente più manovrabile.

La ripartizione di un'armata nelle sue tattiche unità può essere fatta in molti modi secondo i criterii dell'ammiraglio.

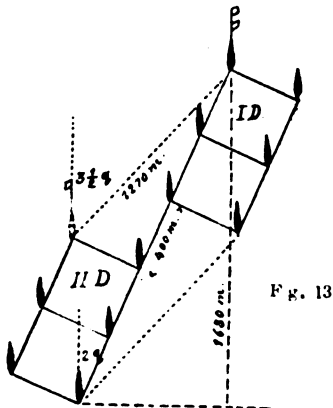



Fig. 13

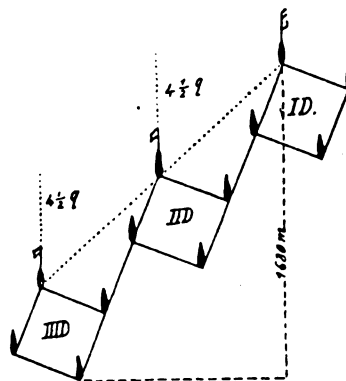



Fig. 14.

Una forza navale di 12 navi potrà quindi ripartirsi:

a) in due divisioni di 6 navi ciascuna (fig. 13);

b) in tre divisioni di 4 navi ciascuna (fig. 14) disposte a scaglione;

---

[1] Questo criterio tattico dell'autore deriva, secondo noi, dal modo come egli intende lo sviluppo successivo del combattimento, ed in ispecial modo della durata dei successivi periodi.

e) in tre divisioni di quattro navi (fig. 15) con aggregamento della 3ª alla 2ª divisione.

Quale di questi ordini di squadra possa considerarsi migliore non potremmo stabilirlo, dipendendo ciò dalle circostanze e dal comando, ma crediamo che, in generale, la formazione su tre quadrati sia preferibile a quella di due rettangoli, ad onta che in tale caso si abbia una unità tattica di meno da sorvegliare e dirigere.

Normalmente non si riuniranno più di tre od al massimo quattro quadrati in unica squadra, e perciò le grandi flotte si dovranno suddividere in reparti indipendenti i quali vengono manovrati autonomicamente, quantunque sotto unico comando supremo, in base a prestabiliti criterii di un piano di battaglia concordato.

È però desiderabile che l'unità direttiva di tutte le forze possa preservarsi il più lungamente possibile, fino ad un determinato momento tattico prestabilito dal comandante supremo.

Fig. 15.

Oltre questi ordini di squadra debbono considerarsi anche quelli nei quali le divisioni vengono aggregate in squadre soltanto per la marcia, mentre nella battaglia i singoli reparti, se pure tendenti ad un medesimo scopo prestabilito, vengono manovrati indipendentemente.

In questi casi il nesso si scioglie prima di essere a tiro, per scopi di avvolgimento, prima, e poi per la concentrazione dei singoli attacchi sul punto debole dell'ordinanza nemica, nell'istante decisivo.

Tale ripartizione delle forze e direttività del combattimento deriva dall'idea di aumentare la mobilità singolare e complessiva dell'armata, ciò che corrisponde ad una seducente obbiettività tattica, ma non è da dimenticare quali gravi conseguenze possano derivare dal manovrare divisi contro nemico capace di attaccare, sia pure transitoriamente, con forze preponderanti i singoli reparti manovrati autonomicamente.

Caratteristiche degli ordini a doppio scaglione.

Ebbimo già occasione, nel precedente capitolo, di enunciare i pregi delle *formazioni* elementari del nostro sistema, che in gran parte si riflettono sugli *ordini di squadra*, onde ci limiteremo a poche considerazioni riguardanti gli ordini fondamentali.

L'ordine per rettangoli a scaglioni erti, sopra linea di rilevamento, permette di collocare serrate le divisioni, di spostarle indipendentemente

tanto nella direzione della rotta che in direzioni laterali, senza che siano d'impedimento l'una all'altra.

Quest'ordine che ha molta consistenza è pure mobilissimo, ed è manovrabile, tanto per contromarcia che per accostate simultanee dietro segnalazione del Comandante in capo, ciò che permette di preservare l'unità di comando fino all'ultimo momento con vantaggio di tattiche manovre, per conseguire posizioni favorevoli per il forzamento e lo scontro.

Quest'ordine per rettangoli, può essere manovrato nel minimo spazio e nel minimo tempo mediante simultanei cambiamenti di rotta di 2, 4, 8, 12, 16, *quarte*, senza mai alterare le sue qualità tattiche, ciò che permette di potere minacciare, mediante adeguati spostamenti, l'avversario; finchè siasi raggiunta la posizione favorevole per l'attacco con tutte le forze, contro una frazione di quelle nemiche.

Le stesse proprietà possono attribuirsi all'ordine per rettangoli a scaglioni piatti anzichè erti, ma è però necessario avvertire che, in causa del troppo grande spiegamento frontale, non converrà forse riunire in questo ordine che formazioni quadrate anzichè rettangolari, per non compromettere la consistenza tattica alquanto debole verso le ali.

Gli *ordini* costituiti da *formazioni* in quadrato o romboidali godono in sommo grado di tutte le prerogative sovraenunciate per gli ordini rettangolari, e perciò è lecito concludere che questi *ordini quadrilateri* per la loro consistenza, mobilità, impiego delle armi, unità di squadra, indipendenza delle divisioni, preservazione della unità di comando fino all'ultimo istante.... soddisfano, nel modo più completo, ai requisiti della tattica navale.

La buona struttura geometrica delle *formazioni* e degli *ordini*, in rapporto ai requisiti militari e tattici cui dovrebbero soddisfare, non basta da sola a conferire ad un sistema tattico la capacità di tradurre in atto, colla massima efficienza, i criterii tattici del Comandante in capo, e dei suoi sottordini, ma occorre ancora che questo sistema di ordini possa essere uno strumento semplice e perfetto nelle mani dell'ammiraglio, ciò che dipende dalle caratteristiche del sistema evolutivo.

CAPITOLO III.

Sistema Evolutivo.

Le manovre di una forza navale riunita possono distinguersi in

a) Cambiamenti di formazione o di ordine tattico;
b) Cambiamenti di direzione;
c) Cambiamenti di distanze ed intervalli fra navi o fra divisioni.

Per l'esecuzione di queste manovre furono ideati ed esperimentati vari metodi di evoluzione, alcuni dei quali già caduti in disuso, tra cui meritano speciale ricordo:

a) La contromarcia;

b) L'accostata simultanea;

c) Manovra per rotte parallele;

d) Manovra per rotta diretta.

Questi metodi, generalmente in uso, non richieggono speciale spiegazione riguardante la loro esecuzione, e perciò ci limiteremo ad analizzare la loro applicabilità, pratica, al sistema degli ordini a doppio scaglione.

Fra queste manovre e questi metodi esecutivi avvene uno che è simultaneamente metodo d'evoluzione e manovra, che per la sua speciale importanza merita di essere prima d'ogni altro considerato.

Della riunione.

La manovra fondamentale di ogni sistema evolutivo è la *riunione* di tutta la forza navale in base a prestabilite disposizioni.

L'esecuzione di tale manovra deve sempre farsi a tutta forza e per la via più breve, moderando opportunamente la velocità quando si entra in formazione tattica.

È senza dubbio metodo di manovra difficilissimo, perchè richiede dei comandanti dotati di gran colpo d'occhio, perfetti conoscitori della propria nave, ed aventi una grande pratica di questa evoluzione, per giudicare esattamente il complesso della manovra di squadra, specialmente se la riunione deve eseguirsi *senza soggezione di posto*, avuto riguardo soltanto alla rapidità di manovra, e non alla numerazione delle navi.

La *riunione* sarà specialmente raccomandabile od imperiosa nell'uscire dai porti, dopo il forzamento o l'incrocio delle squadre, quando siansi eventualmente sciolti i nessi tattici, ed infine nella transizione da un ordine ad un altro.

Si comprende facilmente come in questi diversi casi la *riunione* possa o debba eseguirsi in modo diverso a seconda della imperiosità della situazione militare, e si richiederanno pertanto speciali disposizioni dello ammiraglio specificati caso per caso, specialmente per la *riunione* durante il combattimento.

Considerata come manovra di transizione, da una formazione ad una altra, la riunione può assumere una importanza fondamentale, specialmente col nostro sistema tattico, e può essere eseguita tanto simultaneamente da tutte le navi della squadra, quanto successivamente per divi-

sioni, nel quale caso i movimenti sono regolati dai comandanti le singole divisioni.

Noi attribuiamo molta importanza alla *riunione* come manovra evolutiva e sopratutto come manovra di combattimento, e perciò ne consigliamo una continua pratica in tempo di pace, convinti che in fatto di evoluzioni la pratica vale molto di più della grammatica.

Cambiamento di formazione.

Il cambiamento di formazione consiste in uno spostamento che avviene fra le navi, mantenendo invariata la direzione della forza navale.

Quanto più esiguo è il numero delle formazioni e degli ordini tanto più semplice sarà il metodo evolutivo, onde non sarà mai apprezzata a sufficienza la semplicità di un sistema tattico, la cui idealità sarebbe quella di un unico ordine per il combattimento e la marcia. Nell' opera nostra già ricordata abbiamo largamente svolta, nei capitoli 15 e 17, la questione dei cambiamenti di formazione e di ordine, e perciò riassumeremo soltanto i criterii fondamentali.

I cambiamenti di formazione si eseguono sempre per contromarce nel modo come viene indicato nella fig. 16, che rappresenta il passaggio dallo scaglione piatto formato a dritta, allo scaglione erto formato a sinistra.

In questi cambiamenti la forza navale con un'accostata simultanea prende la formazione fondamentale in colonna, quindi per contromarcia esegue l'accostata necessaria perchè possa poi con accostata simultanea complementare prendere la formazione voluta.

Fig. 16.

Il cambiamento d' ordine di squadra, composta di più divisioni, si esegue anche regolarmente per contromarcia in modo analogo a quello precedentemente indicato, ma può altresì eseguirsi eccezionalmente in altri due modi, cioè per spostamento (postentausch) delle divisioni e per mezzo della *riunione*.

Il metodo per spostamento delle divisioni consiste, come si vede nella

e) in tre divisioni di quattro navi (fig. 15) con aggregamento della 3ª alla 2ª divisione.

Quale di questi ordini di squadra possa considerarsi migliore non potremmo stabilirlo, dipendendo ciò dalle circostanze e dal comando, ma crediamo che, in generale, la formazione su tre quadrati sia preferibile a quella di due rettangoli, ad onta che in tale caso si abbia una unità tattica di meno da sorvegliare e dirigere.

Normalmente non si riuniranno più di tre od al massimo quattro quadrati in unica squadra, e perciò le grandi flotte si dovranno suddividere in reparti indipendenti i quali vengono manovrati autonomicamente, quantunque sotto unico comando supremo, in base a prestabiliti criterii di un piano di battaglia concordato.

È però desiderabile che l'unità direttiva di tutte le forze possa preservarsi il più lungamente possibile, fino ad un determinato momento tattico prestabilito dal comandante supremo.

Fig. 15.

Oltre questi ordini di squadra debbono considerarsi anche quelli nei quali le divisioni vengono aggregate in squadre soltanto per la marcia, mentre nella battaglia i singoli reparti, se pure tendenti ad un medesimo scopo prestabilito, vengono manovrati indipendentemente.

In questi casi il nesso si scioglie prima di essere a tiro, per scopi di avvolgimento, prima, e poi per la concentrazione dei singoli attacchi sul punto debole dell'ordinanza nemica, nell'istante decisivo.

Tale ripartizione delle forze e direttività del combattimento deriva dall'idea di aumentare la mobilità singolare e complessiva dell'armata, ciò che corrisponde ad una seducente obbiettività tattica, ma non è da dimenticare quali gravi conseguenze possano derivare dal manovrare divisi contro nemico capace di attaccare, sia pure transitoriamente, con forze preponderanti i singoli reparti manovrati autonomicamente.

Caratteristiche degli ordini a doppio scaglione.

Ebbimo già occasione, nel precedente capitolo, di enunciare i pregi delle *formazioni* elementari del nostro sistema, che in gran parte si riflettono sugli *ordini di squadra*, onde ci limiteremo a poche considerazioni riguardanti gli ordini fondamentali.

L'ordine per rettangoli a scaglioni erti, sopra linea di rilevamento, permette di collocare serrate le divisioni, di spostarle indipendentemente

tanto nella direzione della rotta che in direzioni laterali, senza che siano d'impedimento l'una all'altra.

Quest'ordine che ha molta consistenza è pure mobilissimo, ed è manovrabile, tanto per contromarcia che per accostate simultanee dietro segnalazione del Comandante in capo, ciò che permette di preservare l'unità di comando fino all'ultimo momento con vantaggio di tattiche manovre, per conseguire posizioni favorevoli per il forzamento e lo scontro.

Quest'ordine per rettangoli, può essere manovrato nel minimo spazio e nel minimo tempo mediante simultanei cambiamenti di rotta di 2, 4, 8, 12, 16, *quarte*, senza mai alterare le sue qualità tattiche, ciò che permette di potere minacciare, mediante adeguati spostamenti, l'avversario; finchè siasi raggiunta la posizione favorevole per l' attacco con tutte le forze, contro una frazione di quelle nemiche.

Le stesse proprietà possono attribuirsi all' ordine per rettangoli a scaglioni piatti anzichè erti, ma è però necessario avvertire che, in causa del troppo grande spiegamento frontale, non converrà forse riunire in questo ordine che formazioni quadrate anzichè rettangolari, per non compromettere la consistenza tattica alquanto debole verso le ali.

Gli *ordini* costituiti da *formazioni* in quadrato o romboidali godono in sommo grado di tutte le prerogative sovraenunciate per gli ordini rettangolari, e perciò è lecito concludere che questi *ordini quadrilateri* per la loro consistenza, mobilità, impiego delle armi, unità di squadra, indipendenza delle divisioni, preservazione della unità di comando fino all' ultimo istante.... soddisfano, nel modo più completo, ai requisiti della tattica navale.

La buona struttura geometrica delle *formazioni* e degli *ordini*, in rapporto ai requisiti militari e tattici cui dovrebbero soddisfare, non basta da sola a conferire ad un sistema tattico la capacità di tradurre in atto, colla massima efficienza, i criterii tattici del Comandante in capo, e dei suoi sottordini, ma occorre ancora che questo sistema di ordini possa essere uno strumento semplice e perfetto nelle mani dell'ammiraglio, ciò che dipende dalle caratteristiche del sistema evolutivo.

CAPITOLO III.

Sistema Evolutivo.

Le manovre di una forza navale riunita possono distinguersi in
a) Cambiamenti di formazione o di ordine tattico;
b) Cambiamenti di direzione;
c) Cambiamenti di distanze ed intervalli fra navi o fra divisioni.

Per l'esecuzione di queste manovre furono ideati ed esperimentati vari metodi di evoluzione, alcuni dei quali già caduti in disuso, tra cui meritano speciale ricordo:

a) La contromarcia;

b) L'accostata simultanea;

c) Manovra per rotte parallele;

d) Manovra per rotta diretta.

Questi metodi, generalmente in uso, non richieggono speciale spiegazione riguardante la loro esecuzione, e perciò ci limiteremo ad analizzare la loro applicabilità, pratica, al sistema degli ordini a doppio scaglione.

Fra queste manovre e questi metodi esecutivi avvene uno che è simultaneamente metodo d'evoluzione e manovra, che per la sua speciale importanza merita di essere prima d'ogni altro considerato.

Della riunione.

La manovra fondamentale di ogni sistema evolutivo è la *riunione* di tutta la forza navale in base a prestabilite disposizioni.

L'esecuzione di tale manovra deve sempre farsi a tutta forza e per la via più breve, moderando opportunamente la velocità quando si entra in formazione tattica.

È senza dubbio metodo di manovra difficilissimo, perchè richiede dei comandanti dotati di gran colpo d'occhio, perfetti conoscitori della propria nave, ed aventi una grande pratica di questa evoluzione, per giudicare esattamente il complesso della manovra di squadra, specialmente se la riunione deve eseguirsi *senza soggezione di posto*, avuto riguardo soltanto alla rapidità di manovra, e non alla numerazione delle navi.

La *riunione* sarà specialmente raccomandabile od imperiosa nell'uscire dai porti, dopo il forzamento o l'incrocio delle squadre, quando siansi eventualmente sciolti i nessi tattici, ed infine nella transizione da un ordine ad un altro.

Si comprende facilmente come in questi diversi casi la *riunione* possa o debba eseguirsi in modo diverso a seconda della imperiosità della situazione militare, e si richiederanno pertanto speciali disposizioni dello ammiraglio specificati caso per caso, specialmente per la *riunione* durante il combattimento.

Considerata come manovra di transizione, da una formazione ad una altra, la riunione può assumere una importanza fondamentale, specialmente col nostro sistema tattico, e può essere eseguita tanto simultaneamente da tutte le navi della squadra, quanto successivamente per divi-

sioni, nel quale caso i movimenti sono regolati dai comandanti le singole divisioni.

Noi attribuiamo molta importanza alla *riunione* come manovra evolutiva e sopratutto come manovra di combattimento, e perciò ne consigliamo una continua pratica in tempo di pace, convinti che in fatto di evoluzioni la pratica vale molto di più della grammatica.

Cambiamento di formazione.

Il cambiamento di formazione consiste in uno spostamento che avviene fra le navi, mantenendo invariata la direzione della forza navale.

Quanto più esiguo è il numero delle formazioni e degli ordini tanto più semplice sarà il metodo evolutivo, onde non sarà mai apprezzata a sufficienza la semplicità di un sistema tattico, la cui idealità sarebbe quella di un unico ordine per il combattimento e la marcia. Nell' opera nostra già ricordata abbiamo largamente svolta, nei capitoli 15 e 17, la questione dei cambiamenti di formazione e di ordine, e perciò riassumeremo soltanto i criterii fondamentali.

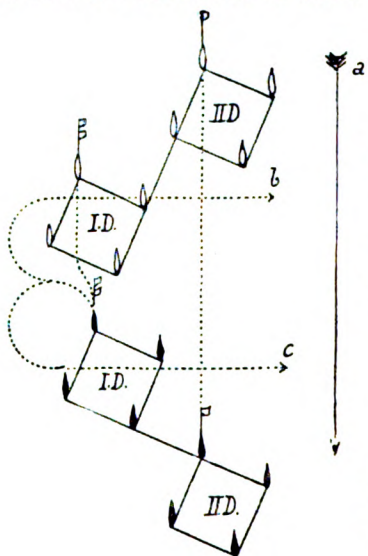
I cambiamenti di formazione si eseguono sempre per contromarce nel modo come viene indicato nella fig. 16, che rappresenta il passaggio dallo scaglione piatto formato a dritta, allo scaglione erto formato a sinistra.

In questi cambiamenti la forza navale con un'accostata simultanea prende la formazione fondamentale in colonna, quindi per contromarcia esegue l'accostata necessaria perchè possa poi con accostata simultanea complementare prendere la formazione voluta.

Fig. 16.

Il cambiamento d' ordine di squadra, composta di più divisioni, si esegue anche regolarmente per contromarcia in modo analogo a quello precedentemente indicato, ma può altresì eseguirsi eccezionalmente in altri due modi, cioè per spostamento (postentausch) delle divisioni e per mezzo della *riunione*.

Il metodo per spostamento delle divisioni consiste, come si vede nella

fig. 17 nell'invertire la posizione delle divisioni dall'avanti all'indietro, e l'ordine di schieramento da destra a sinistra e viceversa. Questo metodo ha specialmente per iscopo l'impiego tattico di una divisione per attacco laterale dell'ordinanza nemica.

Il metodo di cambiamento d'ordine per *riunione* non è da impiegarsi che nelle esercitazioni e giammai in combattimento.

Può quindi considerarsi come unico metodo pratico di cambiamento d'ordine e di formazione quello per contromarcia.

Fig. 17.

Cambiamento di direzione.

La manovra che in combattimento ricorrerà con maggiore frequenza, per conseguire i necessarii spostamenti, e che quindi ha maggiore importanza è quella del cambio di direzione, largamente esaminata nel capitolo 16° dell'opera di cui questa è il compendio.

Questi cambiamenti di rotta possono eseguirsi:

a) con accostata simultanea;

b) con accostata successiva e contromarcia;

c) con manovra simultanea e successiva.

Il primo metodo consente di manovrare la forza navale nel minimo tempo, nel minimo spazio e senza alterare l'andatura della macchina, onde è il più efficiente dei metodi da impiegarsi in battaglia tanto per singole divisioni quanto per squadre.

Esso altera però la formazione, od obbliga ad un cambiamento di ordine simultaneo o successivo, ciò che può essere causa di inconvenienti, specialmente per grandi cambiamenti di rotta.

Sarebbe pertanto desiderabile che le formazioni e gli ordini di combattimento consentissero il cambiamento di rotta simultaneo senza alterare o colla minima alterazione della loro struttura.

La sola formazione che consente l'inalterabilità della struttura, rispetto alla direzione dell'urto, è il quadrato, ed in grado poco minore anche il rombo.

Ma questa proprietà della formazione non si conserva più per gli ordini di quadrati e di rombi, poichè cambiando rotta cambia l'estensione e la profondità della forza navale.

Si può però ammettere che nella maggior parte delle manovre di combattimento, aventi per scopo limitati spostamenti da conseguirsi mediante temporanei cambiamenti di rotta, gli ordini di squadra costituiti da quadrati o da rombi soddisfano abbastanza bene alla preservazione delle loro caratteristiche quando vengono manovrati per accostate simultanee.

Il cambiamento di rotta per accostate successive si esegue ordinariamente per contromarcia, nel quale caso le navi si seguono in linea di fila od in colonne colle solite norme, ma esso può ancora eseguirsi per mezzo di una serie di piccole accostate simultanee di due in due o di quattro in quattro *quarte* (fig. 17 *bis*) fino a raggiungere il totale cambiamento di rotta.

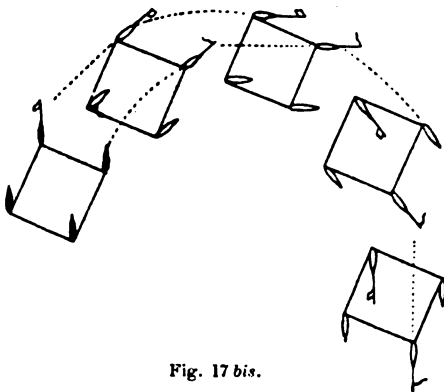



Fig. 17 *bis*.

Quest'ultimo modo però non potrebbe applicarsi a formazioni lineari, in colonna, a rettangoli e parallelogrammi, ma soltanto ad ordini di quadrati e di rombi, ciò che costituisce una preziosa proprietà di queste formazioni quadrilatere, che sono pertanto preferibili a tutte le altre.

Il metodo di cambiamento di rotta, preservando la formazione, con accostate simultanee e successive deve impiegarsi per tutte le formazioni rettangolari a doppio scaglione, poichè queste assai poco si prestano ad essere manovrate per accostate simultanee o per serie di piccole accostate, quando si tratti di cambiamenti di rotta di qualche importanza.

La manovra si esegue (fig. 18) con accostata simultanea per formare la colonna, quindi con movimento di accostata successiva per contromarcia di grandezza eguale al voluto cambiamento di rotta e quindi, quando la colonna è formata sul nuovo rilevamento, con movimento di accostata simultaneo per prendere la nuova rotta e la formazione precedente.

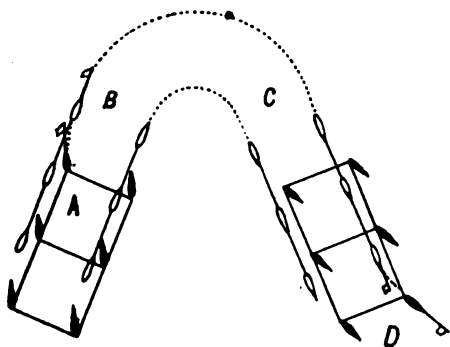



Fig. 18.

Il movimento è quindi eguale a quello che per lo stesso cambiamento di rotta farebbe una divisione in colonna (linea di fila doppia od a denti), cui si aggiungono un'accostata simultanea iniziale ed altra finale per lasciare e prendere la formazione a scaglione.

Possiamo quindi concludere che il cambiamento di rotta deve eseguirsi per contromarcia nelle formazioni lineari ed in colonna; può eseguirsi per contromarcia, per accostata simultanea o per piccole accostate successive con le formazioni quadrate o romboidali, e deve eseguirsi con metodo misto di contromarcia ed accostate simultanee per le formazioni rettangolari a doppio scaglione.

Risulta quindi che le formazioni quadrilatere sono quelle che meglio soddisfano a tutti i metodi di manovra per ottenere spostamenti e cambiamenti di rotta.

Questi varii metodi possono anche applicarsi, come dimostrammo nel cap. 18, agli ordini di squadra, ma è però da avvertire:

1° La manovra per contromarcia è lunga e deforma l'ordine durante il periodo del cambiamento di rotta;

2° La manovra degli ordini rettangolari a scaglioni esige il passaggio iniziale alla formazione fondamentale in colonna, e quindi è anche più imperfetta della precedente;

3° Gli ordini costituiti da divisioni quadrangolari, oltre la maggiore manovrabilità per contromarcia, possono essere rapidamente manovrati per accostate simultanee o per successive piccole accostate senza deformare pericolosamente l'ordine, ed in ogni caso lo spostamento delle divisioni consente una rapida ricostituzione dell'ordine dopo un'accostata che lo avesse troppo deformato alterandone l'estensione e la profondità.

Per tali considerazioni crediamo che gli ordini da prescegliersi sieno quelli quadrangolari, e che debbano essere manovrati per accostate simultanee, impiegando, se necessario, il metodo dello spostamento delle divisioni, dopo compiuta l'accostata simultanea, per la ricostituzione dell'ordine di combattimento.

Cambiamenti di distanza.

Questi cambiamenti sono in generale poco usitati, ed un buon sistema di formazioni dovrebbe escluderli completamente, tanto negli esercizi che nel combattimento, impiegando un'unica distanza fra navi, colonne e linee a scaglioni.

Ciò ha una particolare importanza, perchè una distanza unica s'imprime talmente nella memoria da permettere di rettificare a colpo d'occhio le distanze sbagliate.

Le grandi velocità consigliano sempre più l'adozione di unica e co-

stante distanza, che noi, tenuto conto delle caratteristiche delle navi moderne, abbiamo fissato di 400 metri.

Un buon sistema di ordini dovrebbe quindi, sotto questo riguardo delle distanze, escludere gli intervalli di spiegamento fra le unità tattiche, ciò che dipende dalla varietà delle formazioni e degli ordini, ed escludere, durante le evoluzioni, ravvicinamenti pericolosi fra le navi, ciò che dipende dai metodi evolutivi.

Il nostro sistema a doppio scaglione, specialmente con le formazioni quadrangolari, esclude le distanze di spiegamento e qualsiasi alterazione di distanza durante le evoluzioni, fatta eccezione per la *riunione*, che è manovra occasionale in combattimento ed eccezionalissima nel sistema, e per le manovre di spostamento delle divisioni, le quali, però, nessun pericolo possono presentare nei contro passaggi delle navi.

Crediamo pertanto che nessun altro sistema tattico attualmente in vigore possa presentare tanta semplicità e sicurezza di manovra quanto il nostro, che non ammette che una unica e costante distanza fra le navi.

Manovre di combattimento.

Le manovre di una forza navale possono essere svariatissime a seconda degli scopi che si vogliono raggiungere e dei criteri tattici ed evolutivi del comandante in capo; ma le più importanti sono:

1° Cambiare la direzione dell'attacco;

2° Spostare lateralmente la flotta rispetto alla direzione del nemico;

3° Spostamento relativo di una o più divisioni per modificare la densità o profondità dell'ordine.

4° Modificare le caratteristiche delle singole divisioni modificandone la formazione;

5° Impiego delle divisioni in manovre speciali od indipendenti per occasionale conseguimento dell'obbiettivo tattico;

6° Scioglimento del nesso tattico di squadra secondo piani prestabiliti;

7° Ricostituzione del nesso tattico mediante la *riunione* parziale o generale delle forze navali.

In quale modo ed in quali particolari circostanze debbano usarsi queste manovre, ed in base a quali considerazioni e leggi tattiche debbasi manovrare una flotta durante l'azione lo vedremo più tardi studiando *La teoria della tattica navale.*

Velocità ed evolutività.

La manovrabilità di una forza navale non dipende soltanto dai sistemi tattici ed evolutivi, ma puranco dalle caratteristiche mobili e manovriere delle singole navi, da cui quei sistemi ricevono efficacia nell'azione.

La manovrabilità d'una nave risulta dalla complessa efficienza della velocità e della evolutività, e da quella risulta la manovrabilità d'una squadra.

Entrambe queste due caratteristiche sono importanti e sarebbe difficile dire quale delle due sia tatticamente preponderante.

In questi ultimi anni la velocità crebbe costantemente forse a detrimento della evolutività, ma è assai dubbio che questo incremento di velocità abbia, nel combattimento di squadre contro squadre, quel valore decisivo che le viene generalmente attribuito.

Nel combattimento di squadra contro squadra ambedue i belligeranti manterranno possibilmente la massima velocità di regime di squadra, che nelle attuali condizioni può presumersi dalle 12 alle 14 miglia, facendo astrazione da divisioni volanti aggregate alla forza navale per scopi che richieggono velocità superiori.

È pure probabile che fra le due squadre non vi sia grande differenza di velocità, giacchè questa circostanza tenderebbe, in tesi generale, ad escludere la battaglia, la quale, nella maggior parte dei casi, presuppone una reciproca disposizione d'ambe le parti a combattere.

A meno, quindi, di eccezionali situazioni, che provochino risoluzioni disperate, deve logicamente ammettersi, se non l'equivalenza, un relativo equilibrio di potere militare e di velocità, fra due squadre belligeranti.

In tali condizioni la velocità superiore, considerata come fattore risolutivo del combattimento, non entra in azione che nelle ultime fasi della pugna, quando uno dei due combattenti abbia ottenuto importanti successi, tali da costringere il nemico a tentare la ritirata.

In tale caso, la parte soccombente cercando sottrarsi al combattimento e l'altra tentando impedirglielo, s'impegnerà la gara di velocità, che verrà spinta al massimo possibile.

La velocità diviene quindi per la squadra preponderante un fattore offensivo, e per la parte soccombente un fattore difensivo; e poichè essa può rendere possibile l'utilizzazione dei successi conseguiti durante il combattimento diviene uno dei fattori principali della vittoria.

Se la velocità, come fattore risolutivo, entra in azione nelle ultime fasi della battaglia, l' evolutività invece entra in funzione assai prima, tanto nel duello come nel combattimento fra squadre, e ciò specialmente nelle manovre d' inversione della rotta.

Queste manovre, sia nell' incrocio sia nel defilamento delle squadre, si presenteranno frequentemente, ed in esse avrà certamente vantaggio quella più evolutiva, costringendo l' avversaria a combattere, da quel momento, sotto sfavorevoli condizioni.

Il primo periodo del combattimento ravvicinato, a parità di altre condizioni di forza e di comando, è quindi propizio alla utilizzazione della evolutività, mentre l'efficienza della velocità si pronuncia piuttosto nelle prime fasi a grande distanza e nelle ultime della battaglia, ma sarebbe assai difficile determinare il loro valore tattico relativo.

Ciò che però deve essere seriamente considerato, dai tecnici e dai tattici, si è che l'evolutività concorre cogli altri elementi difensivi ed offensivi ad escludere ogni eccessivo sviluppo della velocità, che imponesse troppo grandi menomazioni di potenza combattente per le navi da battaglia.

Capitolo IV.

Ordinamento delle armate.

Due criteri fondamentali, uno strategico e l' altro tattico, debbono essere considerati in tutto ciò che riguarda la costituzione delle armate.

Qualsiasi forza navale ha un còmpito cui deve principalmente soddisfare, in relazione col problema militare della nazione, onde la sua indole, le sue caratteristiche, il suo ordinamento strategico debbono corrispondere necessariamente a questa principale condizione della sua esistenza.

Il conseguimento di questo còmpito implica necessariamente, benchè non sempre in eguale misura, il conflitto colle forze navali del nemico. Il còmpito tattico è quindi immedesimato nell'obiettivo strategico, come il còmpito strategico è insito nel problema militare nazionale.

Sarebbe assai difficile dire in quale misura questi due còmpiti debbano influire sulla costituzione delle armate, giacchè un cattivo ordinamento strategico condurrà a situazioni tattiche sfavorevoli, ed un cattivo ordinamento tattico non permetterà spesso di utilizzare le vantaggiose situazioni strategiche.

Le caratteristiche strategiche e tattiche delle navi essendo assai dissimili, anche per tipi d'uguale classe, non è possibile oggi quella unità di ordinamento classico del periodo velico.

È quindi necessità ricercare quella armonia di caratteristiche e di tipi, che, coll'aggregamento delle navi in distinti reparti, possa eccletticamente corrispondere alle complesse esigenze del còmpito navale assegnato a ciascuna nazione.

Data la varietà dei problemi militari delle nazioni marittime, non è certamente possibile determinare uno schema generale d'ordinamento, che corrisponda, con prestabilite riduzioni, alle esigenze speciali; ma poichè tutte le nazioni hanno rispetto alle più deboli un cómpito analogo determinato dall'indole della guerra offensiva, così questo cómpito uniforme, anche se per molti Stati secondario, diviene un determinante organico generale da cui prende norma la costituzione delle armate.

Ordinamento strategico.

La struttura strategica di una flotta, per le suddette ragioni, devesi considerare subordinata al problema difensivo, specialmente se dal conflitto navale può dipendere l'integrità nazionale; ma le condizioni generali del problema offensivo e del materiale militare hanno sempre più specificata la seguente costituzione delle armate:

a) flotta di battaglia;
b) flottiglia d'incrociatori;
c) flotta guardacoste;
d) flottiglia costiera;
e) treno.

L'importanza relativa di questi reparti e le loro caratteristiche varieranno col cómpito speciale di ogni nazione, ma la struttura di tutte le armate può giudicarsi appunto dalla sua maggiore o minore corrispondenza allo schema fondamentale.

La flotta di battaglia è generalmente costituita dai seguenti reparti:

1. navi corazzate, o navi di linea riunite in divisioni e squadre, costituenti una forza accentrata;

2. flottiglia d'incrociatori, aggregata nella sua totalità al corpo di battaglia;

3. controtorpediniere e torpediniere, aggregate alle singole navi di linea;

4. treno, costituito da navi onerarie aggregate all'armata.

La flottiglia d'incrociatori, benchè non si abbiano finora esperienze di guerra, può considerarsi costituita in speciale riparto e composta:

1. da incrociatori di vario tipo ed efficienza;

2. da controtorpediere e torpediniere d'alto mare;

3. da navi trasporto o deposito di torpediniere e torpedini.

Le flotte guardacoste possono considerarsi oggidì costituite:

1. da navi di linea di tipo antiquato, od aventi caratteristiche speciali, od insufficienti al cómpito della grande guerra.

2. flottiglie guardacoste, o reparti di torpediniere aggregate alle navi costiere.

Le flottiglie costiere, la cui importanza va semprepiù generalizzandosi, sono generalmente costituite:

1° da controtorpediniere e torpediniere;
2° da sommergibili e sottomarini;
3° da navi deposito torpedini e materiali di difesa costiera;
4° da pontoni armati e bastimenti sussidiari.

Il treno navale è composto:

1° di navi deposito carbone, munizioni, materiali, acqua....;
2° di navi ospedali e sussidiarie;
3° di navi per cavi sottomarini.

La composizione di tutti questi reparti, ed in ispecial modo delle flottiglie d'incrociatori e costiere, varierà non solo da nazione a nazione, ma pur anche per una stessa flotta a seconda dell'indole della guerra e degli scopi speciali cui si tende, nulla quindi può stabilirsi categoricamente al riguardo, ma i criterii che debbono influire sull' ordinamento delle armate e reparti emergeranno meglio dallo studio teorico della tattica navale.

Ordinamento tattico.

La disposizione tattica d'una flotta di battaglia, che come si disse è costituita dalle navi di linea, dalla flottiglia d'incrociatori e torpediniere e dal treno, dipende dal numero e dalle caratteristiche delle navi.

Il reparto più importante è quello formato dalle navi di linea e costituisce il corpo di battaglia.

In regola generale questo reparto si costituirà con navi di linea modernissime e possibilmente omogenee, ricordando che le caratteristiche inferiori sono quelle che determinano l'efficienza tattica-evolutiva della squadra.

L' aggregazione di navi inferiori per velocità e manovrabilità può ridurre anzichè accrescere il valore tattico di una squadra.

La determinazione del massimo di efficienza, in rapporto al numero ed alle caratteristiche delle navi, non è cosa facile, poco giovando a tale fine le formole colle quali si stima il valore complessivo di una nave; ma per la buona risoluzione di questo problema gioverà non poco la scelta delle formazioni tattiche, se il regolamento tattico lo consente.

Così, se la squadra può riunire dodici corazzate di molta efficienza, si potrà con esse formare due divisioni di sei navi, oppure tre di quattro ciascuna; se però fra le dodici corazzate se ne trovano quattro alquanto deficienti in velocità, allora converrà scegliere l'ordine su tre divisioni, riunendo le quattro navi meno veloci in uno stesso reparto po-

tendo così utilizzare meglio, strategicamente e tatticamente, l'efficienza complessiva della squadra.

Il reparto tattico di una armata in squadre e delle squadre in divisioni dipende quindi dal numero delle navi, della loro omogeneità, dalle caratteristiche strategiche e tattiche, ed in ispecial modo dalla velocità, manovrabilità, potere offensivo e difensivo ed autonomia.

Troppo poco si apprezza, in generale, l'importanza della ripartizione delle navi in divisioni e squadre, subordinandola spesso a criterii nè tattici nè strategici; mentre è da aversi bene in mente che da essa dipende in grandissima parte la buona direttività della guerra e della battaglia.

Torpediniere aggregate alle squadre.

La flotta di battaglia, oltre le navi di linea e la flottiglia d'incrociatori, la cui costituzione sfugge a determinazioni concrete, comprende le torpediniere ed eventualmente le controtorpediniere aggregate alle navi di linea.

È difficile dire quali criterii debbano regolare l'aggregamento delle torpediniere alle singole navi, ma si può affermare che esso deriva principalmente dallo scopo tattico, essendo escluso qualsiasi scopo strategico, che s'intende conseguire.

Lo scopo tattico non può essere che quello di trarre dalle torpediniere qualche utilità durante il combattimento.

Essendo da escludersi, nella battaglia diurna, l'impiego offensivo delle torpediniere durante la fase a grande ed anche a media distanza, ne deriva che condizione *sine qua non* del loro impiego durante la fase ravvicinata e la mischia è quella di preservare, mantenendole a ridosso delle corazzate, le torpediniere durante le prime fasi del combattimento.

Questo scopo protettivo può considerarsi assicurato quando le due squadre nemiche si avvicinano con rotte inclinate, e non può interamente escludersi nel caso di rotte opposte, potendo le torpediniere trovare ancora qualche ridosso poppiero; onde si può concludere che il numero delle torpediniere assegnate ad ogni singola nave durante il combattimento dipende dalla maggiore o minore protettività, sempre subordinatamente però al piano di battaglia prestabilito.

Le torpediniere ridossate non avendo prospettiva debbono ricevere dal comandante la nave protettrice le istruzioni indispensabili alla loro manovra fino all'istante in cui procederanno all'attacco.

Le controtorpediere, per le maggiori dimensioni, troveranno difficilmente adeguata protezione dalle navi, e perciò solo eccezionalmente potranno essere aggregate alle maggiori corazzate ed incrociatori, onde

si manterranno a sufficiente distanza, lateralmente alla loro squadra, pronte a respingere gli assalti delle torpediniere nemiche.

Esse potranno ancora, colle torpediniere, formare squadriglie di riserva, riunite anche in flottiglie, per prendere parte alla mischia, per inseguire il nemico, per proteggere la ritirata ed altre simili operazioni rese possibili dallo scioglimento del nesso tattico delle squadre.

Non è prevedibile la futura efficienza delle controtorpediniere e torpediniere; ma poichè esse formano una classe importante del naviglio da guerra, così non può dubitarsi che esse vengano impiegate nei futuri combattimenti; e le norme sovraesposte ci sembrano sufficienti a chiarire la questione del loro aggregamento alle navi ed alle squadre.

Ordinamento per la marcia.

Le precedenti considerazioni riguardavano l'ordinamento di una squadra in relazione al suo compito strategico e tattico; ma se questi sono i due determinanti principali, non devesi dimenticare che la marcia in tempo di guerra tende ad assumere una importanza sempre maggiore, ed esercita perciò la sua influenza sulla organizzazione di una armata.

La marcia in pieno assetto di guerra richiede, sí di giorno che di notte, una sequela di provvedimenti per guarentire la sicurezza della forza navale.

Il servizio di sicurezza d'una armata comprende:

1° il servizio di vedetta;
2° il servizio di ricognizione;
3° il servizio di esplorazione;
4° il servizio d' informazione.

Servizio di vedetta.

Una forza navale considerevole, che naviga in tempo di guerra, deve prendere una tale disposizione delle varie sue parti che la guarentisca dalle sorprese e le permetta di prendere rapidamente l'ordinanza di battaglia.

Questa disposizione speciale per la sicurezza dell' armata in marcia implica dei servizi, che nella loro totalità possono definirsi servizio di vedetta.

Questo servizio è disimpegnato dagli incrociatori, torpediniere... variamente ripartite in gruppi, mentre il grosso della forza navale, costituito ordinariamente dalla squadra corazzata, marcia in posizione più o

meno centrale ed in formazione adatta all'immediato passaggio all'ordine di combattimento.

La disposizione dell'armata per il servizio di vedetta permette svariate combinazioni, a seconda della entità delle forze, numero dei gruppi distaccati, loro distanza dal grosso dell'armata.... come risulta da quanto esponemmo nel capitolo 18° dell'opera completa; ma fra queste combinazioni più importante è quella che riguarda la marcia notturna.

In tale disposizione, di cui un esempio si ha nella fig. 19, la flotta da battaglia è circondata da un sufficiente numero di gruppi di vedette, che la coprono a distanza di sette miglia nella direzione della rotta e di due e mezzo in direzione poppiera, per modo da rendere impossibile qualsiasi sorpresa.

Si comprende come altre disposizioni analoghe alla fig. 19 possano preferirsi, ma ciò che importa è che tali disposizioni garantiscano da ogni sorpresa il corpo di battaglia e consentano un rapido e sicuro passaggio alla formazione prescelta per il combattimento notturno, ciò che richiede disposizioni chiare e precise.

Queste disposizioni riguardano anzitutto il corpo di battaglia ed in secondo luogo i gruppi delle vedette che debbono lasciare la posizione di vedetta per assumere quella del combattimento, al quale scopo si formeranno le flottiglie d'incrociatori e quelle di torpediniere di riserva a distanza dal grosso dell'armata, lasciando a questo completa libertà di manovra e di tiro.

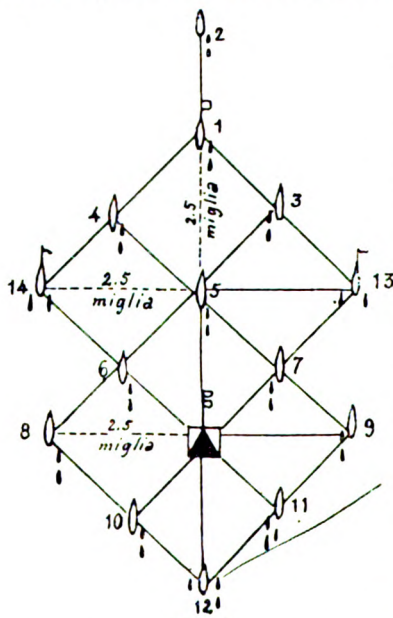



Fig. 19.

Ogni nave da battaglia durante l'azione notturna dovrà considerare come nemica qualsiasi torpediniera che entri nel suo raggio di tiro. Le reti parasiluri dovranno, in regola generale, escludersi tanto per la marcia, quanto per qualsiasi azione notturna.

Servizio di ricognizione.

Questo servizio, che da altri è chiamato d'esplorazione tattica, deve attivarsi contemporaneamente al servizio di vedetta.

A tale fine s' impiegheranno speciali sezioni di ricognizione, che saranno preferibilmente costituite da controtorpediniere, che, per la loro velocità, possono disimpegnare bene questo servizio tanto di giorno quanto di notte.

Il modo di eseguire la ricognizione varia colle circostanze e nulla potrebbe prescriversi, ma parrebbe che, a meno di eccezionali circostanze, le controtorpediniere debbano impiegarsi di preferenza singolarmente od al massimo per coppie.

Questo servizio è molto importante durante le marcie notturne, potendosi fare poco affidamento sopra l'esplorazione lontana, mentre invece si potrebbe quasi sopprimere di giorno, quantunque le precauzioni non siano mai esuberanti.

Servizio d'esplorazione.

Una forza navale, sia in mare che in porto, deve sempre mantenere un adeguato servizio d'esplorazione lontana, che molti chiamano strategica, per guarentirsi per tempo contro sorprese e per conoscere la situazione del teatro della guerra.

A tale fine, sotto gli ordini di un comandante incaricato di tale servizio, s' impiegheranno sezioni di veloci incrociatori e controtorpediniere scelte fra le più adatte a scopi offensivi, che spesso s'accordano con quelli della esplorazione strategica.

Le norme, che dovranno regolare le relazioni fra la flotta di battaglia e la flottiglia di esplorazione, dovranno essere determinate caso per caso, ma si deve ritenere che, data la problematica efficienza dell'esplorazione durante la notte, debba intensificarsi durante il giorno, ed in ispecial modo verso il tramonto, per riconoscere quanto maggior spazio è possibile; e devesi pure ammettere che, salvo eccezionali situazioni, una forza navale non naviga di notte in vicinanza della costiera e delle basi d'operazioni del nemico, a meno che si tratti di una piccola squadra, egregiamente addestrata ed arditamente condotta, nel quale caso soltanto si può correre la fortuna di un attacco o di una battaglia notturna.

Servizio d' informazione.

I servizi di cui precedentemente ci occupammo si completano, nella loro finalità, mediante il servizio d' informazione.

L' esplorazione strategica impiegherà in avvenire quasi sempre la segnalazione telegrafica, sistema Marconi, se questa soddisferà a tutte le esigenze della segnalazione militare fra nave e nave, anche nel raggio d'azione telegrafica di una nave nemica.

Eventualmente si potranno anche utilizzare i colombi viaggiatori, ma poco assegnamento si può fare su questo espediente di informazione fra le navi, e perciò nelle circostanze presenti questo servizio deve farsi mediante navi staffetta, aggregate a quelle esploratrici.

Tale necessità rende estremamente gravoso ed anche precario il servizio, che deve essere regolato dal comandante la flottiglia d' esplorazione, a seconda della situazione militare.

Nulla può prescriversi in proposito, e soltanto una pratica costante di questo servizio, durante i periodi delle manovre di squadra, può fornire criteri d'esplorazione e d' informazione, utilizzabili in analoghe operazioni di guerra.

Qualunque servizio d'informazione si riduce però sempre a far pervenire all' ammiraglio avvisi e rapporti, od a diramare gli ordini del comando.

La diramazione degli ordini può eseguirsi con facilità e sicurezza, e perciò non richiede considerazioni speciali, ma le informazioni trasmesse dalle navi esploratrici all'ammiraglio, sia per segnale sia per mezzo di staffette, richiedono controllo e precauzioni speciali.

Per quanto riguarda i segnali, diurni o notturni, telegrafici o comuni, gli inganni e le mistificazioni non sono da escludersi, e perciò nessuna sindacazione sarà mai eccessiva.

Le informazioni più importanti fornite dalla esplorazione strategica, finchè il sistema Marconi non sia generalizzato, perverranno a mezzo di staffette.

È quindi necessario che queste staffette siano facilmente riconoscibili, che sia agevolato in qualsiasi modo il loro compito, che siano stabiliti pochi segnali a grande distanza per le informazioni più urgenti, che sia provveduto alla loro ricognizione con speciale servizio notturno.

Tutto ciò richiede quindi che il servizio di staffetta sia completato con un buon servizio d'ordinanza e di ronda per le comunicazioni interne, fra le navi della squadra, e, per le esterne, con gli esploratori e con le staffette.

Si comprende facilmente come questo servizio di ricognizione e di ronda possa essere delicato e dare luogo a gravi inconvenienti, sarà quindi

prudente di non ricorrere di notte a staffette se non per rapporti urgentissimi, che dovranno sempre essere per iscritto.

Il rapporto sarà ritirato dalla imbarcazione di ronda, e non si permetterà mai a nessuna nave, non facente parte del servizio di vedetta, di penetrare nell'ordinanza di marcia notturna.

L'importanza della rapida ricognizione delle navi amiche e nemiche, sí di giorno che di notte, ha suggerito non pochi provvedimenti di distinzione e di colorazione, ma è assai dubbio che si possa raggiungere una soluzione soddisfacente del problema.

Il provvedimento della colorazione diversa, usato a Lissa, non può più bastare, ma sarebbe difficile dire quale altro provvedimento potrebbe sodddisfare alle esigenze della ricognizione colle elevate velocità di combattimento, e ciò non solo di notte ma benanco di giorno.

Questa questione è per ora insoluta, nè vi è probabilità, ad onta della sua grande importanza, di una soddisfacente risoluzione.

Servizio di rifornimento.

Oltre i servizi di vedetta, ricognizione, esplorazione ed informazione, che riguardano l'ordinamento tattico di qualsiasi forza navale grande o piccola, da battaglia o da crociera, di altura o costiera..... ha oggidi non piccola importanza, specialmente per le lunghe crociere e per la guerra in grandi teatri d'operazione, il rifornimento del combustibile.

Tale servitù, che non era imposta alle flotte a vela, diviene sempre più gravosa col crescere della velocità e con le esigenze dello spazio e del tonnellaggio, onde non saranno mai abbastanza apprezzati i provvedimenti per assicurare questo servizio.

Le vicende della squadra spagnuola, nell'ultima guerra Ispano-Americana, sono un salutare *memento* per tutti, e perciò le navi del *treno*, ed in ispecial modo quelle carboniere, dovranno essere scelte, allestite ed armate in modo da soddisfare alle esigenze del loro aggregamento ad una forza navale.

Conclusione.

La prima parte di questo *compendio* fu rivolta allo studio degli *Elementi della tattica navale*, di tutte quelle funzioni da cui dipende l'estrinsecamento delle energie militari, strategiche e tattiche, di una forza navale in tempo di guerra, ed essa deve considerarsi la necessaria preparazione alla *Teoria della tattica navale.*

Le esigenze dello spazio ci costrinsero ad una laconicità forse eccessiva, specialmente per quanto riguarda l'organizzazione di tutti i servizi e le norme evolutive, ma gli ufficiali, cui è specialmente rivolto questo studio, potranno, anche senza ricorrere all'opera completa, colmare facilmente le lacune di questo compendio.

PARTE SECONDA

La teoria della tattica navale.

CAPITOLO I.

Considerazioni generali.

La dottrina delle formazioni e delle evoluzioni si eleva a dignità di *tattica navale* quando una forza navale tende a conseguire uno scopo ed impedire alla nemica il conseguimento del proprio obbiettivo.

Questo scopo è quindi la vittoria, conseguita col combattimento, in circostanze favorevoli per la propria e sfavorevoli per la flotta nemica. Quali principî possono essere di norma nel conseguimento di questo scopo supremo?

Il principio fondamentale dell'arte tattica, terrestre o navale, è quello di operare in modo di riuscire preponderanti sul punto decisivo.

Questo principio può considerarsi l'assioma della teoria tattica, dal quale derivano i teoremi ed i corollari che devono costituirla.

Lo scopo supremo, che è l'essenza del principio tattico fondamentale, si può raggiungere in due modi:

1° con la superiorità materiale delle forze;
2° con la superiorità della direzione tattica del combattimento.

Preponderanza materiale.

In mare, come in terra, possono avvenire preponderanze materiali, qualitative e quantitative, da escludere per la flotta più debole, anche se perfettamente manovrata, ogni probabilità di vittoria.

In tale condizione e doveroso non esporre la flotta a certa disfatta tanto più se motivi politici e militari impongono di evitare il combattimento per preservare la flotta, la quale, se anche più debole, pure col solo suo esistere inceppa la libertà d'azione della flotta più forte.

È difficile stabilire il limite del rapporto minimo fra le forze che può consentire e giustificare la speranza del successo; ma si può ammettere che in mare una flotta più debole, ma bene costituita e bene guidata,

possa tentare la fortuna in condizioni di inferiorità che nel combattimento territoriale cagionerebbero inevitabilmente l'annientamento del più debole.

Questo vantaggio del più debole contro il più forte, che nella battaglia terrestre difficilmente può esplicarsi in così grandi squilibrii di forze, dipende dallo spiegamenlo eccessivo delle forze numerose, per modo che riesce difficile l'utilizzazione di tutte le forze contro un nemico più mobile e compatto.

Questo concetto, che illustrammo con vari esempi nel Capitolo 25° dell' *opera*, ci condusse alla conclusione che, ad onta di una superiorità mobile della flotta più debole, quella più forte possa però sempre utilizzare convenientemente la sua preponderanza scegliendo una formazione tattica che le permetta la consecutiva utilizzazione delle singole parti.

Superiorità direttiva.

Il secondo mezzo per conseguire lo scopo supremo è quello di sapere concentrare l'attacco contro i punti deboli dello schieramento nemico.

I punti estremi della formazione ed i suoi fianchi sono i più esposti e perciò i più vulnerabili.

Punti deboli, nelle formazioni frontali od estese, sono le ali; nelle formazioni in colonna o profonde sono la coda ed anche il fianco.

La migliore maniera d'attacco tattico contro ordini estesi è quindi contro l'ala più prossima; quella degli ordini profondi è contro i fianchi e la coda.

Determinati i punti deboli, rimane a stabilire da quale parte debba procedersi all'attacco in rapporto alle formazioni e rotta delle due armate.

La posizione relativa di due armate essendo continuamente variabile, si dovrà tenere conto di questi spostamenti nell' ideare il piano di attacco, e perciò il conseguimento di qualsiasi scopo tattico, che guarantisca il successo, dipende dallo spazio e dal tempo considerati come fattori di tattica perfezione.

Emerge quindi il principio che i movimenti della propria flotta debbono regolarsi secondo la posizione che presumibilmente raggiungerà in un determinato intervallo di tempo la flotta nemica.

Questo rapido mutare di posizione delle armate durante la battaglia e la necessità di manovrare sempre verso una meta non del tutto sicura formano una delle maggiori difficoltà nell'ideare norme tattiche di indole generale, dimostrando nello stesso tempo quanto sia necessario l' idearle.

Considerando, che la direzione di una flotta rispetto a quella di un altra sarà generalmente inclinata, essendo poco probabile l'attacco prodiero a controrotte e quello poppiero a rotte eguali, ne risulta che il pro-

blema della direzione dell'attacco presenta, generalmente, due sole soluzioni, quelle cioè dell'avvicinamento a destra od a sinistra del nemico.

Criterii tattici.

La scelta della modalità di attacco a destra od a sinistra dell'avversario dipenderà da svariate circostanze, ma specialmente dalla formazione di combattimento del nemico.

Tenendo conto di questa principale condizione nei capitoli 26° e 27° dell'*opera*, con molti esempi e diagrammi, si sono studiate le condizioni dell'attacco di due flotte in formazioni diverse, e se ne dedussero alcune norme direttive del combattimento che riassumiamo, lasciando che il lettore ne controlli la verità e l'esattezza coll'*opera* tedesca alla mano.

Le principali di queste regole tattiche, riguardanti la modalità dell'attacco, parebbero essere le seguenti:

1° La modalità dell'attacco dipende dalla posizione, direzione e formazione delle due flotte.

2° Nel combattimento a rotte eguali, ciò che si verifica nella lotta d'artiglieria, l'attacco deve essere diretto contro il fianco-coda a sinistra del nemico se la squadra attaccante è in formazione scaglionata a dritta e viceversa contro il fianco-coda di dritta con formazione scaglionata a sinistra.

3° Se la formazione della squadra attaccante non corrisponde a questa regola, bisognerà cambiare la direzione dello scaglionamento, da dritta a sinistra o viceversa, sia mediante spostamento laterale e cambiamento di direzione, sia mediante spostamento relativo di una o più divisioni rispetto alle altre.

4° Sempre che per motivi tattici o militari non è possibile mantenere la direzione di attacco che corrisponde alla propria direzione di formazione sarà necessario cambiare questa, se deve restare immutata la direttrice dell'attacco, o col manovrare esternamente, o con lo spostamento relativo di divisioni che modifichi lo scaglionamento della squadra rispetto alla rotta.

5° Le formazioni a doppio scaglione debbono attaccare il fianco destro del nemico se sono formazioni a dritta, ed il fianco sinistro del nemico se il loro scaglionamento è a sinistra, quando le squadre hanno rotte opposte.

6° Le formazioni di dritta attaccano il fianco dritto del nemico con rotte opposte, quelle di dritta attaccano invece il fianco sinistro se le squadre hanno rotte eguali.

7° Quando due flotte hanno eguale formazione, allora è necessario cambiare o la direzione dell'attacco o quella della formazione, ciò che dipende da circostanze così variate da escludere la possibilità di dare regole fisse.

8° L'ammiraglio, secondo le circostanze del momento tattico, giudicherà del valore relativo delle formazioni in rapporto alla direzione dell'attacco.

Queste regole servono a determinare i criterii generali dell'attacco in rapporto allo scopo militare o tattico della manovra, ma la varietà delle situazioni e delle formazioni è così grande da escludere qualsiasi specificazione dell'attacco.

In base a quanto si disse fino ad ora, le massime più importanti pel governo di una flotta possono riassumersi nelle seguenti:

1° L'applicazione del principio tattico fondamentale può ottenersi mediante la preponderanza delle forze, concentrando successivamente i singoli reparti sopra un sol punto della ordinanza nemica;

2° L'applicazione può ancora attuarsi mediante la superiorità tattica del concentramento transitorio contro i punti deboli della ordinanza nemica;

3° Evitando che i punti deboli attaccati possano essere rapidamente rafforzati da reparti della flotta nemica non combattente;

4° Scegliendo quella modalità e quel punto di attacco che meglio corrisponde all'utile impiego della propria formazione rispetto a quella del nemico.

Premesse queste nozioni generali riguardanti l'essenza tattica della azione navale, possiamo procedere ad esaminare lo sviluppo del combattimento nelle probabili fasi successive, per dedurre le norme *tattiche* del governo di una squadra durante l'azione.

Capitolo II.

Del combattimento.

Le idee che generalmente si hanno circa lo sviluppo e le fasi del combattimento non sono ancora perfettamente avvalorate, come lo erano nel periodo velico, dalla esperienza della guerra, e perciò lasciano campo a divergenze che debbono essere esaminate per giungere a qualche conclusione che sia in armonia coi principii tattici che abbiamo precedentemente stabiliti.

Fasi del combattimento.

Due flotte che si avvistano procureranno anzitutto di orientarsi sulle reciproche condizioni, cioè forza, formazione, ripartizione, capacità manovriera..... e tenteranno di tasteggiarsi reciprocamente con rapide mosse, spostamenti, temporeggiamenti..... a seconda della situazione e del piano di battaglia prescelto dagli ammiragli.

A questa prima fase iniziale di tasteggiamento seguirà probabilmente la fase del combattimento a grande distanza, con defilamento a rotte parallele od opposte, durante la quale non si conseguiranno risultati tattici e militari di qualche importanza.

È assai probabile che durante la manovra di defilamento le due flotte si vadano mano mano avvicinando, mantenendosi poi a distanze comprese fra 1000 e 3000 metri, cioè fuori della efficienza del siluro e dentro quella della piena efficacia delle artiglierie medie a tiro rapido.

Questa seconda fase della battaglia che ha per principale scopo la massima utilizzazione dell'artiglieria, e durante la quale si cercherà di raggiungere posizioni tattiche favorevoli, la chiameremo *fase balistica ravvicinata*, per distinguerla dalla precedente che chiameremo *fase balistica a distanza.*

Le manovre della fase ravvicinata preparano la situazione tattica favorevole per l'attacco successivo delle singole parti della flotta nemica, secondo le norme precedentemente dettate.

Questa terza fase della battaglia, che può anche condurre al momentaneo scioglimento dell'ordine ed alla riformazione della flotta, segna il periodo culminante della stessa, ed è quello che contribuisce particolarmente a preparare la risoluzione del combattimento.

Durante questa fase entra in azione il siluro, oltre l'artiglieria, ma non il rostro, perchè l'utilizzazione di questo implica quasi sempre il definitivo scioglimento dell'ordinanza di squadra, e perciò questa fase che ha caratteristica e scopo essenzialmente tattico, mentre le precedenti ebbero caratteristica essenzialmente balistica, la chiameremo *fase tattica ravvicinata.*

Il proseguimento dell' azione, per la perdita o l' esclusione di navi, condurrà al completo scioglimento del nesso tattico di una delle due squadre ed al tentativo di sottrarsi al combattimento, ciò che indurrà la squadra prevalente a sciogliere anch'essa il nesso di squadra, onde meglio utilizzare le divisioni e sfruttare i già conseguiti vantaggi. La battaglia si scompone quindi in una serie di combattimenti isolati, nei quali i gruppi più veloci agiranno contro le più lente navi dell'avversario.

Questa quarta ed ultima fase della battaglia nella quale, oltre l'ar-

tiglieria ed il siluro, entra in azione anche il rostro, la denomineremo *mischia tattica*.

Le fasi del combattimento effettivo, se questo segue un regolare sviluppo per l'utilizzazione ordinata delle energie tattiche e militari, possono quindi susseguirsi nel modo predetto, ma nulla esclude che qualcuna di queste fasi possa essere appena transitoria, rimanendo qualche altra preponderante e risolutiva.

Se a queste quattro fasi dell'azione aggiungeremo quella di preparazione durante il periodo iniziale, che chiameremo *fase manovrata*, potremo distinguere il combattimento, nella sua procedura regolare, nelle cinque fasi seguenti:

1ª *Fase manovrata*, fuori tiro efficace.

2ª *Fase balistica a grande distanza*, fra i 3 ed i 5000 metri.

3ª *Fase balistica a media distanza*, fra 3000 e 1000 metri.

4° *Fase tattica ravvicinata*, a meno di mille metri, comprendendo difilamenti ed incrociamenti;

5° *Mischia generale*, che può comprendere l'intervento delle riserve e delle squadriglie che non presero parte al combattimento.

Questa sommaria indicazione del processo, che diremo legale, della battaglia ci permette di giudicare in quali condizioni probabili debba svilupparsi, durante la *fase tattica ravvicinata*, la consecutiva utilizzazione delle singole parti di una flotta.

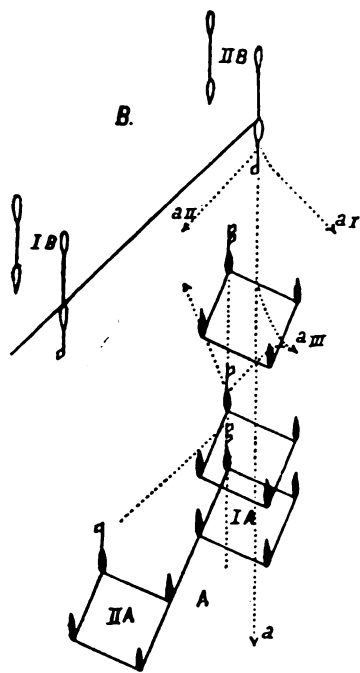



Fig. 20.

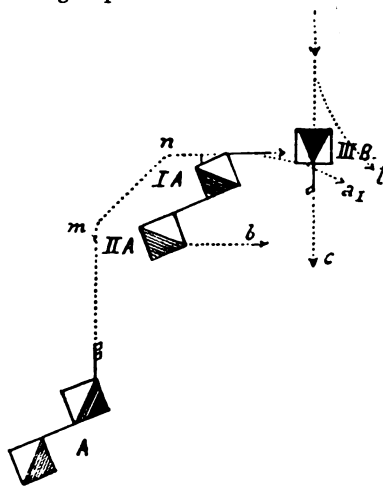



Fig. 21.

Attacco tattico successivo.

Le modalità dell'attacco successivo possono essere svariatissime, dipendendo, come già si disse, dalla direzione e formazione delle due flotte, noi però per semplicità supporremo, ad esplicazione del nostro sistema, che una delle due flotte sia in ordine a scaglione sopra due sole divisioni.

Le modalità d'attacco che possono presentarsi in tale caso sono le seguenti:

I. L'attacco si effettua consecutivamente in direzione centrale, come lo spiega la (fig. 20). Il partito *A* attacca colle sue divisioni in ordine a scaglioni erti la II divisione del partito *B* mediante spostamento a destra della II divisione che si incolonna nelle acque della I divisione.

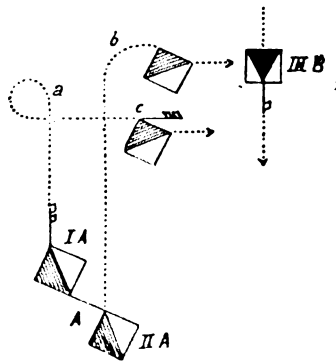
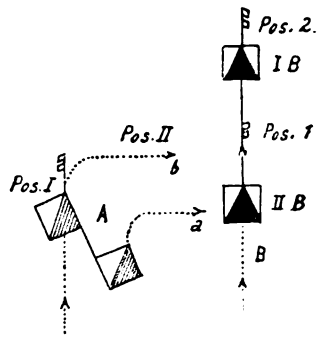



Fig. 22.

Fig. 23.

È evidente che anche il partito *B* potrebbe manovrare come l'altro partito. La riuscita dipende dall'istante tattico della manovra.

II. L'attacco si effettua consecutivamente contro un fianco del nemico, nel modo come è indicato nella (fig. 21), se la flotta *A* è utilmente disposta per quest'attacco, cioè se è scaglionata a destra. Si effettua invece nel modo indicato dalla (fig. 22) se il partito *A* è disposto inversamente, cioè se è scaglionato a sinistra.

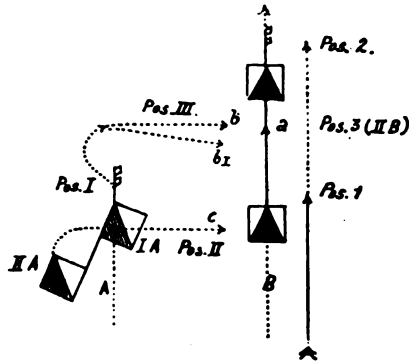
Questo modo d'attacco è specialmente preferibile quando le squadre hanno rotte opposte ed una di esse, quella attaccata, ha una ordinanza profonda, quale sarebbe la linea di fila o la colonna.

III. L'attacco si esegue consecutivamente contro un fianco quando i due partiti hanno rotte uguali, nel modo indicato dalla (fig. 23) se il

partito *A* è utilmente scaglionato a sinistra, e nel modo indicato dalla (fig. 24) se il partito *A* è scaglionato a destra.

In questo caso delle rotte uguali, l'attacco consecutivo è portato contro la coda del partito *B*, e le due divisioni del partito *A* manovrano per accostate simultanee, scegliendo ciascuna l'istante tattico più favorevole, sempre che il *B* non s'opponga coi suoi movimenti all'attacco preponderante del partito *A* contro una frazione delle sue forze.

Fig. 24.

IV. L'attacco è diretto contro la coda del nemico, quando le armate sfilano di controbordo, o quando esse tengono la medesima rotta. Nel primo caso (fig. 25) il partito *A* in ordine a doppio scaglione attacca, per mezzo di opportuna accostata simultanea, la divisione di coda del partito *B*. Si comprende come la riuscita di tale attacco implichi una superiorità mobile e manovriera della squadra *A* che attacca rispetto a quella attaccata; ciò che apparisce dalla formazione ad angolo saliente, prescelta dal partito *B*, che rende questa squadra immaneggevole.

Se i due partiti hanno la medesima rotta, l'attacco sarà pure diretto contro la coda, mediante una accostata simultanea del partito *A* verso *B*

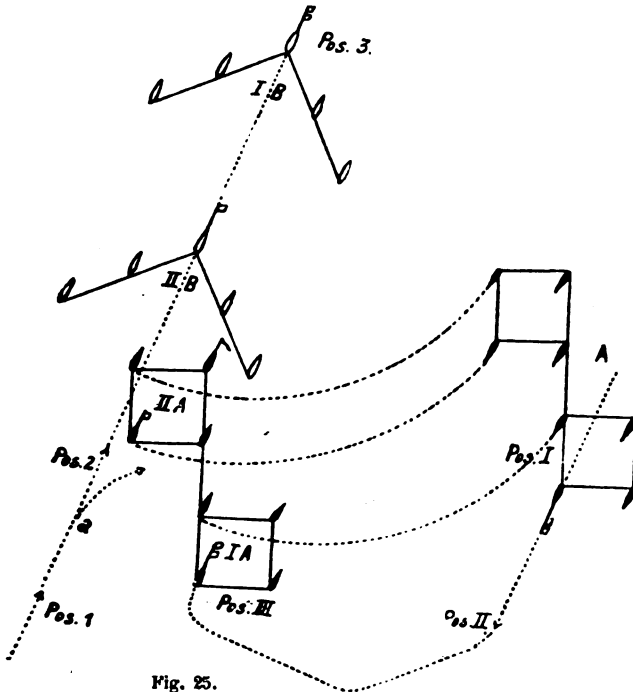



Fig. 25.

nel momento tattico favorevole. Si comprende come questa manovra del partito *A* (fig. 26) richieda riduzioni di velocità a tempo opportuno e grande colpo d'occhio per giudicare esattamente l'istante tattico dell'accostata per l'attacco.

Fig. 26.

V. L'attacco si effettua in modo combinato dalle successive divisioni del partito *A* contro una medesima divisione del partito *B*.

Le combinazioni di attacco possono essere diverse, cioè:

1° Centralmente mediante la divisione di testa e poi lateralmente colla divisione di coda di *A*, contro la II divisione di *B* come indica la (fig. 27);

2° Centralmente mediante la divisione di coda e poi lateralmente colla divisione di testa del partito *A*, contro una divisione di *B* come indica la (fig. 28). La divisione di testa di *A* può eseguire l'attacco laterale sia accostando dalla Pos. I verso *b* oppure verso *a* a seconda della posizione della II divisione di *B* in seguito all'attacco centrale eseguito dalla II divisione di *A* che attacca per la prima;

3° Lateralmente mediante la divisione di testa e poi centralmente colla divisione di coda del partito *A*, contro una divisione di *B*: oppure anche lateralmente colla divisione di testa e poi lateralmente ancora colla divisione di coda come indica la (fig. 29). Anche in questo caso la II divisione di *A* diminuirà di velocità per lasciare tempo all' attacco della I divisione e per poter giudicare dell'effetto del primo scontro, onde sapersi regolare e decidere per l'attacco centrale se *B* prosegue la sua rotta, o per l'at-

Fig. 27.

tacco laterale se B accostasse, come è probabile, verso le altre divisioni della sua squadra.

Questa manovra d'attacco combinato è da eseguirsi quando per uno sfavorevole schieramento, a sinistra anzichè a destra o viceversa, della squadra A non si potesse eseguire l'attacco indicato al par. 1° ed al par. 2° del 5° metodo di attacco consecutivo.

Fig. 28.

Avvertenze per l'attacco successivo.

La pratica delle manovre tattiche a partiti contrapposti è la sola che possa formare l'occhio ed il criterio dei comandanti, e nessuna regola potrebbe supplire la mancanza di pratica; ma qualche avvertenza non sarà forse superflua per richiamare la mente verso i punti cardinali della questione.

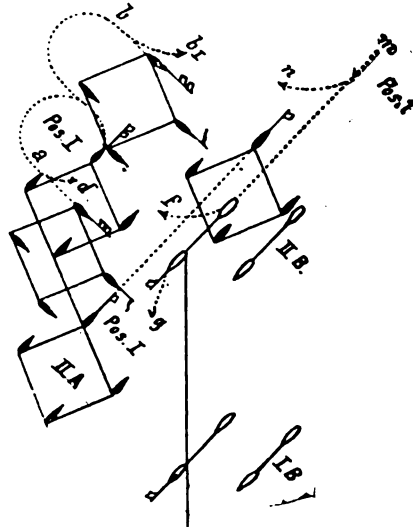
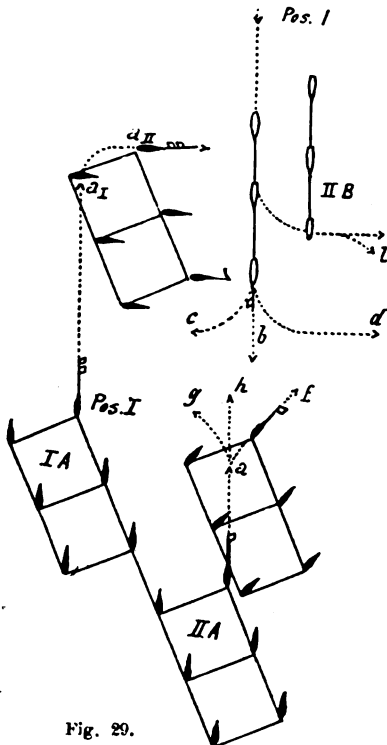



Fig. 29.

È anzitutto da avvertire che il valore d'ogni manovra dipende dalla giusta scelta del momento per l'attacco, e quindi dalle circostanze di tempo e di spazio; poichè un errato apprezzamento può avere conseguenze fatali se viene anticipato l'attacco. Il ritardo nell'attacco è meno pericoloso poichè, se può paralizzare il successo, difficilmente esporrà la divisione che esegue l'attacco a grave repentaglio.

Il comandante in capo deve

quindi essere in caso, durante la manovra tattica per l'attacco, di ritardare con segnali l'istante esecutivo dell'ultima manovra per l'attacco.

È ancora da osservare che nelle modalità d'attacco precedentemente considerate prevale sempre l'obbiettivo tattico su quello militare; poichè durante questo periodo della battaglia, lo scopo principale è quello di conseguire favorevoli posizioni per procedere con vantaggio all'attacco con tutte le proprie forze contro reparti di quelle nemiche.

L'utilizzazione delle armi, che è scopo forse prevalente nei primi periodi della battaglia, passa, durante la fase tattica, in seconda linea, per fare luogo a scopi più importanti.

Il pregio di una formazione tattica, come più volte osservammo, non è tutto insito nella sua attitudine alla utilizzazione, simultanea e continua, del potere militare delle singole navi; ma dipenderà dalla sua capacità a soddisfare egualmente bene ai requisiti tattici e militari; ciò che nessun altro sistema consente in così alto grado quanto quello da noi ideato.

È necessario di mettere bene in evidenza questa essenzialità del sistema tattico e delle formazioni, giacchè abitualmente gli ufficiali di mare accordano un' importanza eccessiva e quasi esclusiva al potere militare, quello dell'artiglieria specialmente, e poco apprezzano l' influenza tattica sul risultato della battaglia.

È ancora da avvertire che questi vantaggi tattici non sono conseguibili se la flotta non rimane tutta concentrata nelle mani del comandante supremo fino all' istante dello scontro, ciò che difficilmente si otterrà senza un sistema tattico ed evolutivo, che assicuri la massima semplicità e rapidità di manovra in presenza del nemico.

Le modalità tattiche precedentemente considerate non escludono che anche altre, a seconda delle formazioni e delle situazioni, possano tentarsi con probabilità di successo; ma non si deve dimenticare che l'istante tattico, per la contromanovra del nemico, sarà sempre difficilmente afferrabile e fugacissimo, per modo che l'attuazione dell'attacco dovrà essere rapida, quasi fulminea, e perciò i mezzi dai quali essa dipende, cioè segnalazione, evoluzione.... debbono essere di tanta semplicità che consentano la più perfetta istantaneità dell'azione.

Considerazioni complementari.

Noi abbiamo finora supposto, per ragioni di chiarezza e semplicità, che le squadre fossero costituite da due divisioni ciascuna, ciò che rappresenta un caso speciale ma non generale della teoria tattica.

È quindi necessario esaminare sommariamente anche quei casi in cui gli opposti partiti siano ordinati in una sola, oppure in tre o più divisioni.

Pel combattimento fra due singole divisioni, o per il governo di una sola contro più divisioni, valgono le stesse norme, con lievi mutamenti, che abbiamo precedentemente formulato.

Lo sviluppo della fazione seguirà le fasi già convenute, cioè da quella manovrata si passerà a quelle di distanza, ed infine alla fase tattica ed alla mischia.

È però da avvertire che la divisione può considerarsi ripartita in gruppi di due navi, i quali possono operare nella fase tattica e nella mischia come le divisioni di una squadra.

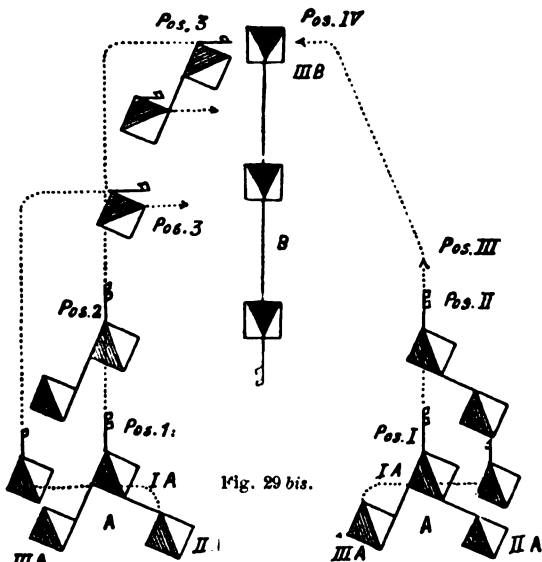
Il governo di flotte maggiori, costituite di tre o più divisioni, non differisce sostanzialmente da quello delle squadre su due divisioni; ma subisce qualche variante, come dimostrammo nel capitolo 27° dell'*opera*, per la speciale posizione che la 3ª e 4ª divisione debbono prendere per l'attacco, quando le squadre sono formate secondo il nostro sistema a doppio scaglione.

La terza divisione, nel nostro sistema, è scaglionata dalla parte opposta della 2ª divisione, onde o l'una o l'altra non si trovano in giusta posizione, essendo necessario che tutta la squadra sia scaglionata dalla stessa parte rispetto alla direzione dell'attacco.

Risulta quindi la necessità che una delle due divisioni si sposti lateralmente. Questo spostamento si esegue, all' istante opportuno, prendendo posizione in coda e nelle acque della 2ª divisione, mediante accostata simultanea di tutte le navi della 3ª divisione.

Tutta la manovra consiste quindi per la divisione di dritta di mettersi in coda di quella sinistra e viceversa, onde la squadra abbia lo scaglionamento voluto per l'attacco.

Fig. 29 *bis*.

La terza divisione manovra autonomicamente e procede, come indica la fig. 29*bis*, ad attacco centrale o laterale, a seconda delle eventualità dello scontro già operato dalla 1ª e 2ª divisione.

Se le divisioni fossero quattro, allora si spostano quelle che non hanno, o quella che non ha l'esatto scaglionamento, procedendo quindi all'attacco secondo le norme tattiche generali già stabilite.

Capitolo III.

Del combattimento a distanza.

Le nozioni generali precedentemente esposte, circa lo sviluppo del combattimento e le modalità dell'attacco, costituiscono la struttura della teoria tattica, che deve essere completata nelle sue particolarità studiando successivamente, nelle loro caratteristiche, le singole fasi della battaglia.

Il *combattimento a distanza*, come già dicemmo, comprende le prime tre fasi dell'azione, cioè:

a) La fase manovrata, fuori tiro efficace;

b) La fase balistica a grande distanza fra cinque e tremila metri;

c) La fase balistica a media distanza fra tremila e mille metri [1].

Queste tre fasi, che costituiscono una parte ben determinata del combattimento, hanno una grande analogia, poichè esse sono regolate dal solo criterio del massimo rendimento dell'artiglieria, senza alcuna preoccupazione del siluro e del rostro.

Nel processo di questo studio noi supporremo sempre che una delle flotte, quella del partito *A*, sia disposta secondo il nostro sistema a doppio scaglione, e che quella del partito *B* abbia una delle più accreditate formazioni attualmente regolamentari.

Supponiamo inoltre che l'ordinanza di combattimento sia costituita dalle sole navi da battaglia, escludendo la cooperazione delle flottiglie d'incrociatori, che hanno còmpito indipendente e delle quali ci occuperemo più tardi.

La fase manovrata.

La battaglia è da considerarsi imminente appena si sarà avvistata la flotta nemica.

Se il servizio d'esplorazione e di sicurezza è fatto a dovere, le sorprese debbono escludersi, e perciò può stabilirsi che una grande battaglia

---

[1] Il limite di mille metri ci sembra troppo basso, dato il raggio attuale del siluro e specialmente la rapidità colla quale da tale distanza si può, colle attuali velocità, procedere all'attacco.

avrà generalmente luogo solo quando essa sarà voluta, per qualsivoglia ragione, da entrambi le parti.

L'azione tattica delle due flotte in presenza comincierà quindi ad una distanza la quale esclude l'efficace impiego del tiro.

Il comandante supremo, dall' istante dell' avvistamento della flotta nemica, indipendentemente dalle mosse dell' avversario, dovrà anzitutto prendere la risoluzione riguardante la condotta del combattimento. Egli dovrà stabilire, secondo il piano prescelto, se dovrà attaccare direttamente dirigendo sul nemico, oppure se dovrà differire l' attacco finchè abbia riconosciuto coi propri occhi le caratteristiche tattiche e militari della squadra avversaria e guadagnata, manovrando, una posizione tattica vantaggiosa.

In questa fase del combattimento preponderano quindi le doti personali del comandante in capo, e la loro influenza si rivelerà specialmente nel comando di una flotta meno numerosa, ma dotata di caratteristiche tattiche preponderanti.

In questa fase manovrata ha pure grande influenza la velocità.

Noi riteniamo che due flotte pressochè equipotenti abbiano velocità di squadra pressochè simili, ammettendo una differenza massima di un miglio. Se la differenza è maggiore allora la flotta più celere è arbitra della condotta del combattimento, ma anche una lieve differenza può rendere, fino ad un certo grado, la più lenta soggetta alla più veloce.

Si può in massima ritenere che la velocità acquista tanta maggiore importanza, durante la fase manovrata, quanto più la flotta più celere sa e può utilizzare la sua mobilità superiore per provocare la deformazione della ordinanza nemica, costringendola a manovrare.

È da avvertire che, in generale, la squadra più mobile tenterà utilizzare la propria preponderanza procurando di prolungare la fase manovrata, mentre il più lento cercherà di sottrarsi a questa preponderanza impegnando il combattimento da lontano o da vicino, nel quale ha maggiori probabilità di successo.

Se per la flotta più forte è vantaggioso, generalmente parlando, combattere a maggior distanza, ciò deve riuscire svantaggioso per quella più debole, e perciò questa deve procurare di costringere l'altra al combattimento tattico ravvicinato.

Da ciò nasce la regola che le flotte numericamente più deboli debbono procedere all'attacco con rotta diretta [1].

Se le flotte sono, o si stimano, pressochè equipotenti, è assai probabile che esse differiscano l'attacco, sia per valutare l'efficienza del nemico

[1] La generalità di questo concetto ammette le sue eccezioni, quale sarebbe quella di una squadra numericamente inferiore ma costituita da navi di tipo superiore, che possano manovrando ulilizzare la loro preponderanza militare.

sia per scuoterne la saldezza tattica mediante rapide manovre, che lo costringano ad evoluzionare, rendendolo così dipendente, se più pesante, dalla propria iniziativa.

In tale caso di dilazione, per reciproco controllo, la fase manovrata potrà più o meno prolungarsi, ma da essa si passerà alla fase balistica a grande distanza, o ad altra fase, non appena uno dei due comandanti abbia guadagnata una posizione tattica favorevole, od abbia acquisita la convinzione di una speciale preponderanza, tattica o militare, della sua squadra rispetto a quella nemica.

La fase balistica a grande distanza.

Questa fase come già fu detto, si svolge fuori dei limiti della efficienza del tiro della piccola artiglieria fra i cinquemila ed i tremila metri.

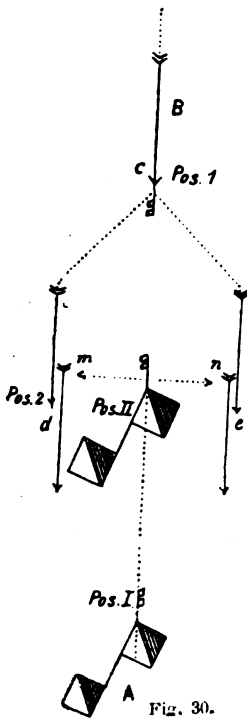
A tali distanze non si otterranno importanti risultati, e perciò questa può pure considerarsi una fase preparatoria.

Se intenzione dei due comandanti supremi è di differire l'attacco, la fase a grande distanza potrà svolgersi con una certa regolarità, e per seguirla nel suo sviluppo supporremo che il partito *A* sia in ordine di doppio scaglione a destra e che il partito *B* sia in ordine di fila semplice, come indica la (fig. 30).

Le due flotte si saranno probabilmente ravvicinate a rotte opposte, ma, non essendo loro intenzione procedere all'attacco diretto, assai probabilmente manovreranno prima di giungere a cinquemila metri, onde prendere una posizione vantaggiosa per l'impiego della propria artiglieria.

Il partito *B*, che è in linea di fila semplice, per utilizzare il tiro in caccia e poi quello laterale procurerà, a distanza superiore ai seimila metri, di prendere una posizione laterale rispetto alla formazione del nemico, ed a tale scopo accosterà, probabilmente per contromarcia, verso *d* oppure verso *e* (fig. 30), invece di proseguire nella rotta diretta sul nemico.

Fig. 30.

Il partito *A*, in ordine a scaglioni a dritta, trovasi in giusta formazione e direzione per il combattimento d' artiglieria se *B* accosta verso *d*, e perciò manterrà la sua rotta. Se *B* accosta

invece verso e allora A dovrà cambiare lo schieramento da dritta a sinistra, ciò che è assai facile a tale distanza dal nemico.

Essendo intenzione dei due comandanti di non iniziare ancora il combattimento ravvicinato, e tanto meno l'attacco tattico, le due squadre probabilmente si prolungheranno a controbordo a distanza variabile fra cinque e tremila metri, sempre che non sorgano situazioni eccezionali che consiglino uno degli ammiragli a modificare istantaneamente il suo piano.

Fig. 31.

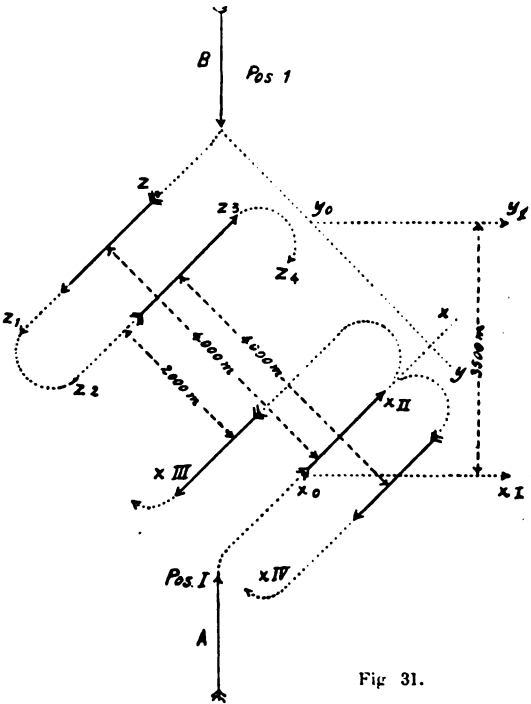
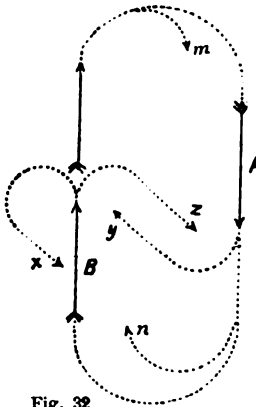
Potrebbe anche avvenire che il partito A, invece di proseguire nella rotta, accostasse anch'esso per prendere, come indica la (fig. 31), una rotta parallela ed opposta a quella del partito B. In tale caso il combattimento a distanza, come nel caso precedente, si svilupperebbe in una serie di defilamenti a controbordo, con inversioni di rotta per contromarcia onde mantenere una regolare formazione.

Il combattimento a grande distanza potrebbe ancora svilupparsi in una serie di circolamenti, o torneamenti circolari (fig. 32). Rimane però sempre in potere di una delle due flotte, anche se più lenta, di provocare il combattimento ravvicinato. Così il partito A accostando verso y provoca il ravvicinamento, sempre che il partito B prescelga di accostare verso z, anzichè verso x. Nel torneamento

Fig. 32.

circolare avrà vantaggio quel partito che evoluisce più strettamente e rapidamente e che ha formazione più serrata e più mobile.

Durante questi defilamenti e durante i torneamenti circolari i due partiti avranno avuto opportunità di valutarsi reciprocamente, e perciò giungerà l'istante di passare dal combattimento da lontano a quello a media distanza, se pure uno dei comandanti non preferirà passare direttamente alla fase tattica.

La riduzione delle distanze potrà avvenire mediante spostamenti di una squadra, ma è più probabile che si effettui durante le inversioni delle rotte girando per contromarcia verso il nemico.

Gli effetti del combattimento da lontano non saranno considerevoli, ma se la distanza si mantiene presso i 3500 metri allora si potranno anche verificare gravi danni.

Il combattimento da lontano si compie quindi regolarmente, in modo quasi accademico, in condizioni pressochè eguali per ambe le flotte, con defilamenti a rotte parallele eguali od opposte.

Il partito che è più manovriero e più mobile si accorgerà presto di questa sua superiorità, e dovrà procurare di stancare l'avversario e turbare il suo nesso tattico mediante estese e ripetute manovre di cambiamento di rotta; cercando contemporaneamente di guadagnare una posizione tattica favorevole per l'attacco della coda o delle ali del nemico.

Queste evoluzioni, che potranno con vantaggio eseguirsi anche nella fase manovrata, non si possono determinare, dipendendo esse dalla mobilità, manovrabilità e formazioni relative delle due flotte.

Fase balistica a media distanza.

Il combattimento da lontano condurrà, nella maggior parte dei casi, assai presto al combattimento ravvicinato ed alla fase tattica, se i due comandanti sono risoluti a decisiva battaglia.

L'avvicinarsi delle due flotte può essere contemporaneo, mediante spostamenti laterali appena sensibili delle due flotte, proseguendo collo stesso sistema dei defilamenti finchè si raggiungano distanze di duemila e millecinquecento metri, al disotto delle quali si può cadere nella zona d'efficienza del siluro; oppure l'avvicinamento può avvenire per iniziativa d'un partito, mentre l'altro, come indica la (fig. 33), procura di mantenere il combattimento a grande distanza.

L'avvicinamento può ancora ottenersi da una flotta più lenta e meno manovriera, purchè essa comprenda fra le sue forze una divisione di navi potenti, e capace di sostenere una velocità alquanto superiore a quella

media della squadra nemica. In tale caso questa divisione, sostenuta anche da flottiglie d'incrociatori, potrà, sempre che il nemico non gliene opponga altra preponderante, portare l'attacco contro la coda o l'ala dell'ordinanza nemica, costringendo la forza avversaria al combattimento ravvicinato.

È quindi da presupporre che la flotta più lenta non trascurerà di crearsi questo mezzo di svincolamento dalla soggezione cui sarebbe costretta dalla preponderanza mobile del nemico; provvedimento tanto più indispensabile quanto maggiore si presuppone la differenza di velocità delle due flotte da battaglia.

Può quindi ritenersi come norma tattica che il combattimento a gran distanza non può sostenersi lungamente nè dare risultati risolutivi, se uno dei partiti è risoluto a tentare le sorti dell'azione tattica ravvicinata.

L'utilizzazione dell'artiglieria nel combattimento a media distanza ha luogo fra i mille ed i tremila metri, entrando in azione tanto la grossa artiglieria quanto quella a tiro rapido.

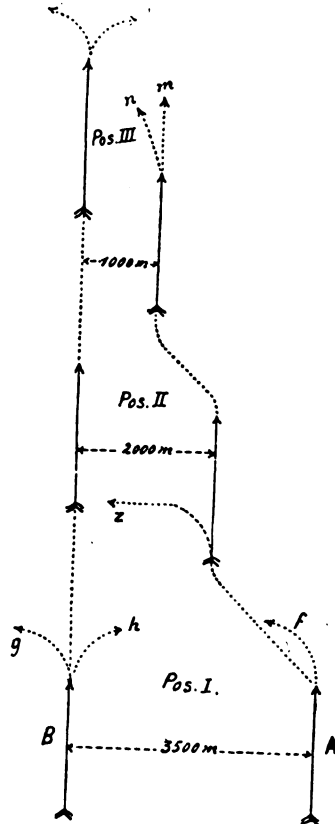
Scopo principale di questa fase è di scuotere fortemente la saldezza del nemico.

Il processo di questa fase balistica è presso a poco simile a quello della fase a grande distanza, sia che l'avvicinamento si ottenga dalle rotte parallele o dalla riduzione dei circoli d'evoluzione verso *m* ed *n* come indica la (fig. 32).

Fig. 33.

Durante questa fase del combattimento, gli scopi da conseguirsi sono due, cioè la massima efficienza del tiro, e la posizione tattica favorevole per poi procedere alla fase tattica ravvicinata.

Assai poco può stabilirsi circa l'utilizzazione dell'artiglieria dipendendo ciò dalle caratteristiche delle navi; e la regolarizzazione del fuoco dipenderà dalle prescrizioni che saranno state impartite dal comando supremo.

In massima si può però stabilire che i comandanti delle singole navi dovranno rivolgere tutta la loro attenzione all'impiego del tiro, mentre

i comandanti di divisione e di squadra dovranno specialmente preoccuparsi della situazione tattica, onde evitare che il nemico possa conseguire posizioni favorevoli allo scontro, e procurare, invece, di conseguirle con la propria squadra.

Si comprende quindi come il conseguimento della posizione tattica favorevole diventi obbiettivo principale quasi esclusivo del comandante supremo, giacchè l'attacco, per le esigue distanze che dividono le flotte, può rapidissimamente eseguirsi o subirsi.

In quale modo possano conseguirsi queste posizioni favorevoli che minacciano il punto debole della ordinanza nemica non è possibile specificare, ma si possono però formulare alcune norme generali, che saranno di guida nelle speciali circostanze.

Tra le principali norme ricorderemo le seguenti:

1° Posizione tattica favorevole per lo scontro è quella che permette di eseguire con sicurezza l'attacco di una frazione delle forze nemiche con tutte le proprie forze;

2° Per conseguire una posizione di coda o di fianco favorevole allo scontro, specialmente se il nemico è in ordine profondo, si devono percorrere vie più lunghe di quelle percorse dal nemico, diminuendo di velocità opportunamente durante l'avvicinamento delle squadre;

3° La posizione tattica favorevole, quando il nemico è in ordine frontale, si consegue percorrendo vie più brevi, aumentando di velocità fino all'andatura massima di squadra;

4° Il movimento tattico verso il punto debole del nemico deve sempre eseguirsi con la forza navale scaglionata favorevolmente per l'attacco che si vuole iniziare;

5° L'iniziativa di un partito pone sempre l'altro partito in un certo rapporto di dipendenza, costringendolo ad abbandonare o modificare il proprio piano di battaglia;

6° Le contromanovre con le quali un partito tende allo stesso scopo, reso evidente dalla manovra dell'altro partito, verranno quasi sempre iniziate troppo tardi, per la perdita di tempo dovuta alla segnalazione e per la difficoltà di controllare in modo esatto le variazioni di distanza e di velocità del nemico;

7° Quanto più diminuisce la distanza fra le squadre tanto più diviene importante riconoscere, con vigilanza continua, la posizione e l'andatura del nemico.

Questi criterii, che qui furono elencati, vennero con appositi diagrammi illustrati nell'*opera* completa, che può offrire altri insegnamenti analoghi a coloro che vorranno consultarla.

Capitolo IV.

Fase tattica ravvicinata.

Il conseguimento d'una buona posizione tattica, condurrà inevitabilmente al combattimento tattico ravvicinato.

Questa fase, che per abituale pratica chiamasi anche scontro od incontro delle squadre, può svilupparsi in vario modo, e le modalità che possono ritenersi maggiormente probabili, sono le seguenti:

1° Incrociamento delle navi a rotte opposte, nell'attacco centrale prora contro prora;

2° Incrociamento delle navi a rotte eguali, nell'attacco centrale dalla coda verso la testa;

3° Defilamento laterale a piccola distanza con rotta eguale od opposta;

4° Traversamento dell'ordinanza nemica con rotte oblique o perpendicolari.

Queste manovre d'incrocio, defilamento, traversamento... saranno eseguite, dal partito che prende iniziativa dell'attacco, contro una frazione delle forze nemiche, in base ai criterii tattici che abbiamo formulato nei capitoli primo e secondo di questa seconda parte del compendio.

È possibile che in un'azione di combattimento si presentino altre modalità d'attacco, ma esse troveranno sempre analogia con qualcuna di quelle fondamentali, da noi elencate, e sarà perciò possibile regolare l'attacco secondo i criteri tattici formulati.

L'esecuzione dell'attacco può differire da quella che chiameremmo tipica, per le modificazioni che all'istante può imporre la contromanovra del nemico.

Sarà quindi còmpito dei comandanti delle singole divisioni di provvedere istantaneamente, di propria iniziativa, a quelle manovre che valgano ad impedire le mosse dell'avversario od eluderne lo scopo.

Per la chiara intelligenza del processo di attacco, dalla fase a distanza a quella tattica ravvicinata, sarebbe bene che il lettore consultasse gli esempi di combattimento che furono esposti nell'*opera* completa.

Caratteristiche della fase tattica.

Il combattimento tattico da vicino consiste in una serie di manovre tendenti ad attaccare il nemico con tutte le proprie forze nel punto più debole della sua ordinanza, attenendosi alla migliore modalità dell'attacco.

Se per le fasi del combattimento a distanza fu possibile stabilire qualche norma di condotta tattica, per l'ulteriore determinazione della battaglia non possiamo basarci che sopra ipotesi e congetture, perchè i risultati dello scontro e le seguenti contromanovre della flotta nemica si sottragono ad ogni previsione.

In generale però può ritenersi che il primo scontro non procurerà, nè all'una nè all'altra parte, perdite tali da giustificare la sospensione del combattimento, onde, dopo compiuto il forzamento, si tenterà da ambe le parti di perseverare nel combattimento, squadra contro squadra.

Durante il forzamento avverrà la temporanea deformazione degli ordini tattici e forsanche il perturbamento delle formazioni di divisione.

Sarà questo momento di disordine importantissimo per la rinnovazione dell'attacco, e si dovrà quindi invertire la rotta il più sollecitamente possibile contro il più prossimo obbiettivo d'attacco.

Quella squadra o reparto di essa che dopo lo scontro sarà in caso di continuare l'attacco, prevenendo l'avversario, avrà, senza dubbio, un vantaggio.

Considerando che durante lo scontro è probabile lo scioglimento del nesso tattico di squadra ed anche di divisione, sarà necessario nella maggiore parte dei casi riformare l'ordine per l'attacco mediante la *riunione* con rotta adeguata al nuovo obbiettivo tattico.

Nella maggior parte dei casi la *riunione* s'effettuerà per divisione, onde ricostituire prima l'unità tattica, e il segnale di rotta eseguito dal comandante supremo indicherà la direzione nella quale dovrà riformarsi l'ordine di squadra.

Ogni nave rientrerà in formazione senza soggezione di posto, ed i comandanti sottordini faranno rotta per la sollecita ricostituzione dell'ordine di squadra.

La condotta di questa fase tattica deve escludere qualsiasi preoccupazione circa i pericoli gravi che possono derivare dal siluro e dallo sprone.

Tali considerazioni possono farle i comandanti di navi nel rarissimo caso d'un combattimento fra due singole navi; ma nella battaglia ed in questa fase dell'azione non si mirerà che a successi tattici, senza riguardo ai pericoli che si corrono; ritenendo che il successo tattico consente quasi sempre anche la maggiore utilizzazione delle armi.

I pericoli, durante questa fase, sono indubbiamente grandi per entrambi i partiti, e perciò devesi agire colla massima intensità per conseguire rapidamente risultati decisivi.

Questa fase intensiva, come già dicemmo, deve essere provocata dalla squadra numericamente e balisticamente inferiore, per sottrarsi alla preponderanza del fuoco nemico, ed utilizzare quelle caratteristiche mobili e tattiche che permettono al partito più debole di agire con tutte le forze contro reparti dell' armata nemica.

Sapendo utilizzare con abilità le caratteristiche mobili e manovriere di una forza inferiore militarmente alla nemica, si possono ottenere, fino dai primi scontri, vantaggi che ristabiliscono l'equilibrio delle forze.

Impiego delle armi.

Nella fase tattica tutte le armi, non escluso il rostro, entrano in azione.

La preponderanza militare spetta però all'artiglieria, dalla quale dipende principalmente il successo.

La grande influenza di quest'arma si manifesta a qualsiasi distanza, e perciò le formazioni debbono, come quelle a scaglioni, permetterne la massima utilizzazione nella direzione d'avvicinamento, e le evoluzioni debbono essere tali da permettere l' uso continuo di tutta l'artiglieria.

Particolare importanza durante l'avvicinamento per l' attacco acquistano i cannoni a tiro rapido di medio calibro, il cui fuoco può causare effetti decisivi anche nel breve tempo che precede lo scontro.

Tenendo conto degli effetti del tiro rapido sulle soprastrutture e parti debolmente corazzate, non è da escludersi che all'istante del forzamento alcune navi non siano più in grado di utilizzare completamente l' artiglieria ed i siluri.

Il siluro entra in azione durante questa fase del combattimento, ma per la mancanza assoluta d'esperienza di guerra e per le discordi opinioni riesce assai difficile formulare qualche criterio circa il suo impiego.

Possiamo però stabilire che per la battaglia hanno valore reale solamente le stazioni subacque, e, giacchè quelle superacque, e, anche se protette, a meno di eccezionali istallazioni, avranno poca probabilità di funzionare, per poco che siasi prolungata la fase del combattimento balistico ravvicinato.

Nell'avvicinamento le stazioni prodiere, e negli incrociamenti quelle laterali avranno molte opportunità d'impiego; ma nulla potrebbe presagirsi dei loro effetti materiali, benchè quelli morali lascino supporre che l'opinione generale li ritenga grandissimi.

Il rostro, in questa fase tattica, può pure entrare in azione, ma casualmente.

Devesi in massima ritenere escluso l' impiego del rostro finchè non sia dato l' ordine di sciogliere la formazione di divisione, a meno che non si tratti di manovra difensiva imposta dalla necessità di evitare la speronata del nemico, oppure si presenti circostanza così favorevole che consenta di rostrare senza perdita di tempo e senza grave perturbamento della formazione; ciò che si presenterà assai raramente e per le sole navi della coda.

Finchè non è sciolto ogni nesso di formazione è sempre imprudente tentare la spronata, poichè questa pone quasi sempre la nave in tali condizioni da costringere il comandante la divisione ad abbandonarla al suo fato, od a subordinare la sua manovra alla necessità di tutelarla, ciò che provoca lo scioglimento dell'ordine di squadra, cosa che si dovrebbe, per quanto si può, evitare.

Impiego delle torpediniere.

In questa fase della battaglia entrano in azione, con grande efficienza, le torpediniere aggregate alla squadra.

La possibilità del loro impiego dipende da quella di salvaguardarle durante le precedenti fasi del combattimento.

L'esecuzione dell'attacco dipenderà dalla posizione in cui si troveranno le torpediniere a ridosso e dalla possibilità di lanciare il siluro.

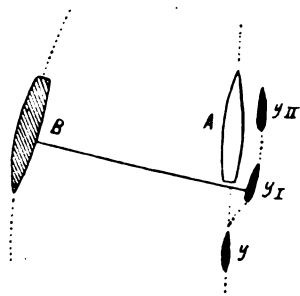
Durante l'avvicinamento delle squadre, prima dello scontro, le torpediniere debbono mantenersi a ridosso e prendere posizione opportuna per l'attacco, a norma dei segnali a mano che saranno loro fatti dalla nave che le protegge.

I principali segnali da trasmettere alle torpediniere sono i seguenti:

1. Collocarsi a dritta.
2. Collocarsi a sinistra.
3. Collocarsi di poppa.
4. Pronti all'azione.
5. Collocarsi a dritta verso prora per l'attacco.
6. Collocarsi a sinistra verso prora per l'attacco.
7. Collocarsi a poppa per l'attacco a dritta.
8. Collocarsi a poppa per l'attacco a sinistra.
9. Manovrare avanti a dritta per l'attacco a destra.
10. Manovrare avanti a dritta per l'attacco a sinistra.
11. Manovrare avanti a sinistra per attacco a dritta.
12. Manovrare avanti a sinistra per attacco a sinistra.

È superfluo esporre nei varii casi la modalità dell'attacco, e perciò esamineremo soltanto il caso dell'attacco da poppa di una nave che passa a sinistra.

Fig. 34.

La torpediniera (fig. 34) prende a poppa la posizione y dalla quale, appena eseguito il lancio contro B, riprende la posizione y'' a ridosso dell' incrociatore.

Questa modalità corrisponde all' attacco a rotte opposte con forzamento centrale, mentre per l' attacco in fianco od in coda dovrebbero scegliersi altre manovre, che debbono essere state prestabilite caso per caso.

Impiego delle flottiglie.

Le flottiglie d' incrociatori, composte d'incrociatori, controtorpediniere e torpediniere, sono indipendenti dalla flotta di battaglia.

Il loro impiego dovrebbe essere argomento di un capitolo speciale, come lo fu nel cap. 36° dell'*Opera;* ma le esigenze del compendio ci consigliano di trattare qui questa questione, collegandola all' azione della squadra da battaglia.

Le flottiglie possono essere impiegate per costringere il nemico a manovrare, oppure per forzarlo al combattimento tattico ravvicinato, oppure per affrettare la risoluzione della battaglia.

I primi due scopi si conseguono minacciando, con rapidi avvolgimenti, il fianco del nemico o le sue ali o la sua coda, ed in tale caso le flottiglie manovrano analogamente alla *divisione volante* delle navi da battaglia, come già fu detto nel capitolo precedente.

È da ritenersi però che in generale il còmpito principale delle flottiglie sia quello di partecipare alla fase tattica per risolvere colla massima intensità d' attacco la battaglia.

Esse entrano perciò in azione dopo il primo scontro per cogliere il nemico nel periodo del disordine, e per battere quelle divisioni che fos-

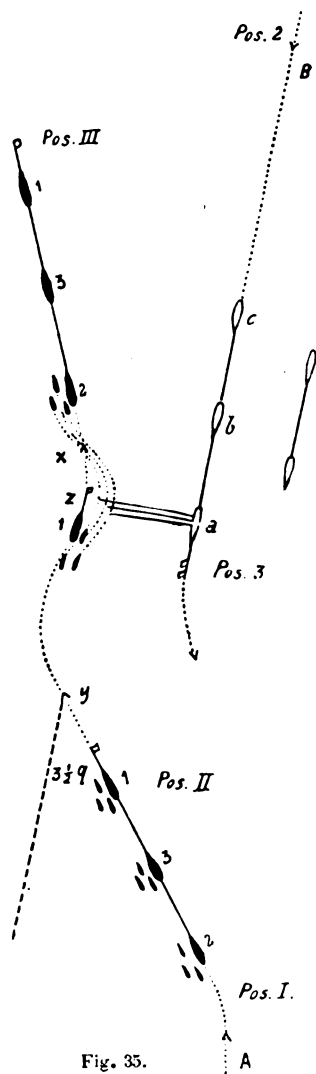



Fig. 35.

sero maggiormente danneggiate, cercando di isolarle dal resto della loro squadra.

Questa entrata in azione di incrociatori, cui sono aggregate squadriglie torpediniere, presuppone che il tiro rapido del nemico sia già stato molto scosso, e che l'avvicinamento si compia rapidamente, e perciò a rotte quasi opposte, onde rimanere il minimo tempo esposti, inoffensivi, al tiro nemico.

La (fig. 35) indica la modalità dell'attacco eseguito da una flottiglia del partito *A* contro il partito *B* od una sua divisione.

La flottiglia è composta di tre incrociatori a ciascuno dei quali sono aggregate tre torpediniere.

Ogni gruppo di torpediniere, giunto in posizione opportuna per il lancio laterale contro il nemico, si lascia scadere di poppa al proprio incrociatore, ed eseguito il lancio, con libertà di manovra, riprende rapidamente la posizione protetta.

Il rischio che corrono le torpediniere, soggette al fuoco del nemico, durante questa manovra è certamente grave, in ragione del tempo che rimangono scoperte, ma i risultati che si possono ottenere potrebbero con esuberanza compensare le perdite.

Benchè grande il rischio devesi però considerare che il fuoco più micidiale per le torpediniere, quello delle mitragliere, sarà quasi soppresso per la distruzione delle soprastrutture, e per l'intenso tiro degli incrociatori che entrano in azione colla massima efficienza della loro numerosa artiglieria a tiro rapido.

In molti casi l'attacco delle flottiglie verrà specialmente diretto contro quei reparti del nemico che avranno maggiormente sofferto per il precedente combattimento, nel quale caso può ritenersi che la piccola e la media artiglieria sarà stata ridotta alla impotenza.

Il nemico non subirà però passivamente l'attacco, se anch'esso possiede flottiglie, che certo entreranno in azione per proteggere il corpo di battaglia impegnandosi così una fazione fra le flottiglie.

Se però un partito non può disporre di flottiglia ed è costretto a subire l'attacco di quella nemica, allora la difesa non potrà farsi che colla artiglieria delle navi e colle controtorpediniere che fossero disponibili.

In tale caso la squadra attaccata dovrà prendere tale rotta, rispetto a quella del nemico, che permetta l'utilizzazione del tiro e mantenga il più lungamente possibile la flottiglia attaccante sotto il dominio dell'artiglieria.

Mentre adunque la flottiglia attaccante tenta l'attacco a rotte quasi opposte, la squadra attaccata, se non dispone di flottiglia da opporle, deve prendere rotta che consenta l'utilizzazione del tiro e ritardi l'istante dell'attacco torpediniero, sempre che ciò le sia consentito dal corpo di battaglia del nemico.

Durante questo periodo la squadra attaccata potrà sciogliere il nesso di formazione, rendendo liberi i gruppi di due navi, e se occorre anche le singole navi, che manovreranno indipendentemente, mantenendo però il nemico sotto l'azione del tiro.

Le flottiglie d'incrociatori sono, specialmente riguardo alla azione tattica ravvicinata, un importante fattore di vittoria, e noi crediamo di poter affermare con sicurezza che nessuna flotta potrà agire senza questo elemento.

L' importanza che queste flottiglie assumono nelle ultime fasi della battaglia consiglia quindi di non impegnarle, senza grave necessità, nelle fasi iniziali; giacchè la loro vulnerabilità ne comprometterebbe l'impiego negli istanti decisivi.

Capitolo V.

La mischia tattica.

Il combattimento tattico dopo ripetuti scontri provocherà lo scioglimento delle formazioni o la rinuncia al combattimento per parte del partito soccombente.

In entrambi i casi, l'azione tattica di squadra cessa per dare luogo ad una nuova fase della battaglia, costituita da fazioni fra gruppi o fra navi disordinatamente e promiscuamente pugnanti, che prende nome di mischia.

Finchè un partito conserva l' unità d'azione, manovrando compatto contro un nemico disciolto, persiste sempre, per opera di esso, la fase tattica; e soltanto subentra la mischia quando per dare caccia al nemico o per affrettarne la disfatta, anche il vincitore è costretto a disciogliere le sue formazioni.

Il provocare la mischia fino dalle prime fasi della battaglia, per lo scopo della mischia, è grave errore tattico, specialmente per quel partito che per mobilità e manovrabilità può riuscire preponderante durante la fase tattica ravvicinata.

La mischia è quindi un combattimento di ritirata e d'incalzamento; ciò però non esclude che nei controattacchi, eseguiti per proteggere la ritirata, o salvare frazioni di forze soccombenti, possa rinnovarsi eventualmente l'azione tattica, di reparti contro reparti, ma non più di squadra contro squadra.

Dei gruppi.

Lo scioglimento della formazione non deve già intendersi nel senso che tutte le navi debbano manovrare indipendentemente, ma bensì come una transizione dal nesso di divisione a quella dei gruppi, costituiti ciascuno da due navi; per modo che una divisione di sei navi si trasformerebbe in tre gruppi indipendenti.

La direzione di ciascun gruppo spetta al comandante più anziano, il quale stabilisce la meta dell'attacco cui le due navi concorrono con unità d'intento e d'azione.

I singoli combattimenti della mischia, che probabilmente si svolgeranno sopra un esteso campo d'azione, non devono degenerare in combattimenti fortuiti fra singole navi che s'incontrano, si rincorrono senza piano prestabilito, ma bensì in fazioni di gruppi consci del loro scopo e manovranti dietro norme prestabilite.

Le mosse di due navi di un gruppo, manovrante per il lancio o per l'urto, debbono eseguirsi secondo date regole, in base a ripetuti esercizii.

L'ordine vince sempre il disordine, onde i gruppi avranno sempre preponderanza sulle navi isolate, combattenti a caso, senza appoggio e senza obbiettivo.

Dei controattacchi.

La mischia è generalmente, come si disse, un combattimento di ritirata nel quale il nemico tenta sottrarsi alla completa distruzione, e perciò i risultati dipendono principalmente dalla potenza e condizione delle macchine motrici.

La ritirata, finchè non si risolve in fuga, ammette però la convenienza di controattacchi per mantenere in rispetto il nemico e per proteggere, quanto si può, le navi più lente, che sono maggiormente bersagliate dal nemico.

Questi controattacchi sono eseguiti dalle navi più celeri, che si trovano ancora in condizioni d'efficienza, e che saranno destinate come retroguardia a proteggere la ritirata.

Il comando di questa divisione spetta all'ufficiale più anziano, che ne dirigerà l'azione a seconda della situazione variabilissima di questa fase del combattimento.

Alla divisione di retroguardia si aggregheranno anche tutti gli altri mezzi d'azione disponibili, cioè incrociatori, controtorpediniere e torpediniere, dovendosi nel controattacco arrischiare tutto per tutto.

La fazione si risolve in una serie di conflitti, durante i quali si dovrà tentare di agire concentrati contro le forze del nemico, che, nella foga dell'incalzamento, si saranno assai probabilmente sparpagliate.

Non è da escludersi che un controattacco vigorosamente diretto ed eseguito con navi, che siano ancora in buone condizioni, possa, se non ristabilire le sorti della battaglia, impedire le disastrose conseguenze di una totale disfatta.

La condizione essenziale per la riuscita di un controattacco è la preservazione della unità del comando durante tutta l'azione.

I singoli conflitti, provocati dallo sparpagliamento del nemico, non devono escludere la possibilità di riformare sollecitamente l'ordinanza al segnale della raccolta, che sarà fatto per riprendere la posizione di retroguardia.

È quindi di somma importanza che queste divisioni di retroguardia siano costituite dalle migliori e più rapide navi, senza di che il controattacco si risolve in una ecatombe.

Impiego delle armi.

In questa fase del combattimento entreranno in azione, come nella precedente, tutte le armi, ed i criterii che già abbiamo espressi per l'impiego dell' artiglieria e del siluro, nella fase tattica ravvicinata, sono in massima, con leggere varianti, applicabili anche nella mischia.

Per il rostro invece si presenteranno circostanze assai più favorevoli, giacchè più non si oppone all'uso dello sprone il precetto di preservare, quanto si può, l'unità della formazione, prevalente durante la fase tattica.

Al rostro spettano quindi còmpiti importanti, specialmente per quel partito che manovra per gruppi contro le singole navi dell'opposto partito.

In tale ipotesi si possono presentare molte occasioni per spronare, ma i casi tipici sono i seguenti:

1° Passaggio della nave singola lateralmente al gruppo, con rotte opposte;

2° Passaggio della nave sola fra le due del gruppo, con rotte opposte;

3° Avvicinamento poppiero, con rotta uguale e con passaggio laterale o centrale.

La manovra dei due partiti, come fu dimostrato nel capitolo 28° dell'*opera*, può essere varia a seconda delle ipotesi di velocità e manovrabilità che si ammettono e delle manovre difensive od offensive che farà la nave singola contro il gruppo attaccante; ma si può in generale ammettere che, a parità di condizioni evolutive e mobili, la nave singola difficilmente potrà sottrarsi alla spronata, se le due navi del gruppo

manovrano secondo norme prestabilite, specialmente se avvalorate da qualche pratica esperienza di relativi esercizi.

Questa pratica esperienza fu tentata circa quarant'anni addietro dai Russi, ma i pericoli, cui essa espone, ne hanno escluso quasi generalmente l'attuazione, onde è assai dubbio se nell'azione effettiva i gruppi sapranno utilizzare completamente la loro simultanea manovra per l'urto.

La manovra per l'urto, benchè teoricamente facile, presenta però in pratica tali difficoltà, per le condizioni in cui si compie e per l'istantaneità delle decisioni che esige, che soltanto i più valenti comandanti saranno capaci di portarla felicemente a compimento.

Qualunque possa essere l'efficienza tattica del rostro, egli è certo che in questa fase della battaglia esso troverà non poche opportunità di impiego contro navi avariate e più lente, onde può concludersi che il rostro compirà la vittoria, provocando la fuga e la disfatta del partito soccombente.

Impiego delle flottiglie.

In questa fase del combattimento, come nella precedente, trovano largo impiego le flottiglie di incrociatori e torpediniere, ma la loro azione non è più subordinata alla condizione d'attacco tattico, essendo già disciolto da ambe le parti il nesso di formazione del corpo di battaglia.

Le flottiglie d'incrociatori si scinderanno anch'esse in gruppi o manterranno la loro unità tattica a seconda delle condizioni in cui si trova la flotta nemica.

I gruppi d'incrociatori, per la loro mobilità, potranno scegliere opportunamente il loro obbiettivo, e preferibilmente una nave isolata che per le avarie non fosse più in grado di sottrarsi all'attacco combinato

Le torpediniere aggregate agli incrociatori o costituenti gruppi di riserva prenderanno parte alla mischia, colle norme già significate nel capitolo precedente.

In questa fase le torpediniere rimangono maggiormente esposte, non potendo trovare schermo simultaneo a dritta e sinistra contro l'offesa nemica; ma è da ritenersi che tale pericolo è più apparente che reale per la distruzione già compiuta delle istallazioni improtette, a meno che non entrino in azione nuove navi in condizioni di piena efficienza del tiro.

La fase della mischia per gli effetti disastrosi del rostro e forse anche per quelli del siluro, nonchè per l'intervento delle flottiglie, si risolverà quasi sempre in quella d'inseguimento colla quale si completano, per quanto è possibile, i risultati della battaglia, essendo doveroso pel vincitore conseguire il massimo rendimento della vittoria.

CAPITOLO VI.

Combattimento notturno.

Il governo di una forza navale per il combattimento notturno non può essere regolato secondo le norme stabilite per il combattimento diurno.

L'azione notturna è senza dubbio difficile, e sarà generalmente evitata da ambe le parti, a meno di circostanze eccezionalissime.

Il combattimento di notte richiede un eccellente addestramento della forza navale, una lunga pratica di navigazione notturna, ed oltre a ciò istruzioni precise ed esaurienti per tutte le eventualità del combattimento.

Queste istruzioni si riferiscono alla disposizione della flotta per l'attacco ed all'impiego delle singole parti della medesima nella battaglia.

La difficoltà, per non dire l'impossibilità, di distinguere di notte le proprie navi, grandi o piccole, esclude l'azione contemporanea e promiscua delle navi da battaglia colle torpediniere e flottiglie di incrociatori, onde la battaglia notturna deve considerarsi suddivisa nelle forme o fasi seguenti:

1° Attacco della flotta di battaglia del nemico per azione delle flottiglie torpediniere;

2° Attacco della squadra nemica per azione della flotta da battaglia;

3° Contrattacco delle flottiglie torpediniere del nemico.

Ordinamento per l'azione notturna.

Le speciali condizioni del combattimento notturno implicano un ordinamento della forza navale adeguato alle esigenze dell'azione.

L'attacco principale contro il nemico è còmpito delle torpediniere, che di notte possono agire con minore pericolo, perciò le flottiglie composte esclusivamente di torpediniere debbono essere oggetto di prescrizioni precise, sia per la marcia, sia per l'attacco.

Alle flottiglie torpediniere dovranno riunirsi per guida e sostegno alcuni incrociatori, che terranno le ali delle formazioni per circoscrivere la zona di azione, impedire la dispersione eventuale delle torpediniere e mantenere il governo delle flottiglie fino all'istante dell'attacco.

Queste flottiglie debbono navigare e manovrare a distanza dal corpo di battaglia, essendo massima fondamentale dell'azione notturna di considerare nemica ogni nave, che s'avvicina alla squadra di battaglia.

In base alla separazione delle diverse categorie di navi ne deriva che ogni torpediniera deve lanciare contro qualsiasi nave a portata di lancio, ed ogni nave sparare contro qualsiasi torpediniera che s'avvicini alla squadra.

Il corpo di battaglia dovrà anch'esso comporsi, per l'azione notturna, esclusivamente di naviglio uniforme, cioè di navi di linea.

La formazione di marcia del corpo di battaglia dovrà differire pochissimo da quella di combattimento.

La linea di fila semplice non ci sembra la più conveniente formazione per dominare il campo d'azione, e stimiamo preferibile lo scaglione semplice piatto, ma poichè questo è poco adatto per la marcia notturna, così per una piccola forza navale può stabilirsi la linea di fila per la marcia e lo scaglione piatto per l'azione.

Il passaggio dall' ordine di marcia a quello di combattimento si effettuerà per accostata simultanea all' istante in cui sarà segnalato il nemico.

L'ordinamento di una forza navale composta di 8 navi di linea, 6 incrociatori, 6 controtorpediniere e 36 torpediniere sarà presso a poco il seguente durante la marcia:

1° Corpo di battaglia composto delle 8 navi di linea;

2° Flottiglia d'esplorazione, costituita probabilmente di tre gruppi, per la ricognizione a distanza;

3° Flottiglia di protezione situata in prossimità della squadra di battaglia per coprirla da attacchi improvvisi.

Segnalato il nemico, le flottiglie di esplorazione retrocedono e si formano i nuclei per il combattimento, cioè:

a) Il corpo di battaglia in ordine di combattimento, colle controtorpediniere in fianco ed a distanza, ma in condizione di poter respingere un attacco torpediniero del nemico;

b) Tre squadriglie di 12 torpediniere ciascuna, guidate da due incrociatori, collocate a distanza verso il nemico per procedere all'attacco.

Attacco torpediniero.

Le squadriglie eseguono successivamente l' attacco secondo il piano prestabilito.

L' istante dell' attacco sarà segnalato dall' incrociatore che guida lo assalto.

Gli incrociatori, quali navi-sostegno, mentre le torpediniere procedono all'assalto, si collocheranno in situazione opportuna per la raccolta dopo l'attacco, utilizzando le loro armi se si presentano circostanze favorevoli.

In tale posizione di attesa gli incrociatori mostreranno il segnale di riunione o quello distintivo per agevolare il ritorno delle singole torpediniere, che dovranno anch'esse mostrare il loro segnale distintivo.

Le squadriglie debbono sempre dirigere il loro attacco contro il corpo di battaglia e non lasciarsi stornare da controattacchi o da altri obbiettivi, nemmeno momentaneamente, perchè ciò perturberebbe l'esecuzione del piano d'attacco, e potrebbe produrre effetti disastrosi pel sopraggiungere delle altre squadriglie, che si susseguono all'assalto.

La squadra attaccata cercherà di respingere l'attacco o di sottrarsi a seconda delle circostanze.

Cercherà anzitutto mantenere il più lungamente possibile le torpediniere sotto il suo tiro e di renderne difficile l'avvicinamento a portata di lancio; ciò che si ottiene evitando l'attacco prodiero e laterale col prendere in tempo opportuno rotta pressochè eguale a quella del nemico.

Data la successività degli attacchi, che si effettueranno da diverse parti, è assai poco probabile che una squadra possa riuscire a prendere caccia dalle varie squadriglie, per dominarle lungamente col tiro; ed è assai più probabile che essa persista nella sua rotta, opponendo le sue controtorpediniere all'attacco, dalle quali si possono sperare buoni servigi senza troppo gravi sagrifizii.

L' impiego delle reti per difesa ci sembra più pericoloso che utile, perciò la difesa contro l'attacco torpediniero si riduce al controattacco delle controtorpediniere ed alla manovra per il più efficace impiego del tiro a distanza superiore a quella del lancio.

Attacco di squadra contro squadra.

L' assalto torpediniero, se non deve essere rinnovato, sarà probabilmente seguito dall'attacco del corpo di battaglia, contro il grosso del nemico già scosso dall'attacco delle flottiglie.

A tale azione possono prendere parte le torpediniere dell'uno e dell'altro partito, ma noi escludiamo, per maggiore semplicità, tale ipotesi.

È difficile prescrivere norme generali per tale attacco, ma si può ritenere che si eviteranno segnalazioni e manovre, escludendo la fase tattica, e procedendo direttamente allo scontro centrale.

Le mosse della flotta attaccante non debbono avere altro scopo che quello di attaccare il nemico e forzarne centralmente l'ordinanza.

La posizione del nemico sarà perfettamente segnata dal combattimento contro le torpediniere, che avranno poco prima iniziato l'assalto.

I cambiamenti di rotta si eseguiranno con piccole accostate, non maggiori di otto rombi; e le navi procureranno di mantenere la formazione valendosi anche della loro massima velocità.

La seconda divisione della squadra dovrebbe manovrare indipendentemente dalla prima, dietro piano prestabilito, regolandosi a seconda della situazione.

Durante lo scontro s' impiegheranno le armi a minima distanza, cercando di rendere, quanto è possibile, risolutiva l'azione.

È assai probabile che col forzamento cessi anche l'azione delle due flotte, giacchè un secondo scontro implica l'inversione delle rotte, ciò che di notte è quasi ineseguibile, per la impossibilità di distinguere bene le navi dei due partiti.

La flotta attaccante difficilmente sarà cosi audace di ritornare immediamente all' assalto, anche se il nemico prosegue nella sua rotta, e cercherà invece di riformarsi e di raggiungere il punto di riunione, che sarà stato prestabilito nel piano d'attacco.

È più probabile invece che, secondo il piano prestabilito, le flottiglie, che operarono l'assalto prima dello scontro fra le due squadre, ritornino all'assalto appena eseguito il forzamento, avendo avuto il tempo di raccogliersi e prepararsi per rinnovare l'attacco.

Abbiamo fino ad ora esclusa l' ipotesi che il nemico opponesse un controattacco torpediniero a quello della squadra di battaglia, ciò che è invero assai inverosimile, se esso può valersi di flottiglie per contrastare gli attacchi.

In tale ipotesi nulla potrebbe precisarsi circa la condotta dell'azione da entrambe le parti, poichè i controattacchi possono eseguirsi, per caso o per proposito, contemporaneamente agli scontri fra le squadre.

Ciò che si può presagire in tale caso è una grande confusione e gravi disordini, ai quali non è possibile provvedere in alcun modo, e perciò si deve concludere che a meno di circostanze imperiose una squadra di battaglia eviterà di attaccare od essere attaccata da un' altra quando si suppongono probabili vigorosi assalti torpedinieri.

Sono quindi da escludersi le navigazioni notturne in prossimità della costiera nemica; ed una squadra numerosa e non perfettamente addestrata a manovrare di notte dovrà sempre allontanarsene quanto può, coprendosi a grande distanza contro le sorprese, sempre che non abbia la possibilità di ridossarsi in qualche ancoraggio sicuro, per riprendere all'alba il suo cònipito.

Una piccola e bene addestrata squadra, in prossimità della sua base d'operazione, potrà, con grandi speranze di successo specialmente nel periodo iniziale della guerra, tentare la battaglia notturna contro altra più numerosa e meno manovriera.

Grandi risultati si possono ottenere dalle azioni notturne, ma queste però si limiteranno assai probabilmente a piccole fazioni, giacchè difficilmente si esporanno le grandi flotte alle eventualità terribili e misteriose di una battaglia notturna.

Conclusione.

Le esigenze del compendio ci costrinsero a tracciare schematicamente più che a svolgere sufficientemente l'importante teoria della tattica navale, onde non poche gravi lacune si riscontreranno quando si paragoni questo lavoro coll' *opera* completa.

Il nostro principale scopo fu quello di stabilire le norme di governo tattico di una forza navale e formulare criteri fondamentali di una teorica della tattica navale.

Non possiamo escludere che alcune delle ipotesi da noi assunte a fondamento della teoria manchino di pratica sanzione, ma ci conforta la speranza che procedendo nella via tracciata si possa giungere a creare una vera teoria scientifica.

È questo il primo tentativo fatto, per quanto si conosca, onde determinare razionalmente le norme di governo di una forza navale, e non soltanto quelle della nave in singolare duello: ciò non pertanto osiamo sperare di non avere fatto opera inutile, e confidiamo che l'impulso da noi dato rivolga le menti alla soluzione completa dell' importante problema.

La soluzione teorica, per quanto sapiente, non può imporsi se non viene avvalorata dalla pratica sanzione della guerra, e perciò questa sola determinerà il vero valore del nostro sistema evolutivo e della nostra teoria della tattica navale.

D. Bonamico.

IL PERSONALE DI MACCHINA

L'applicazione del vapore alla navigazione, che ha radicalmente cambiata la costituzione e l'educazione degli equipaggi, ha maggiormente esercitata la sua influenza su quelli delle navi da guerra. Allo sviluppo sempre crescente degli studi per il miglior impiego ed efficienza del materiale, deve quindi corrispondere quello dell'ordinamento del personale, a cui questo materiale, in continua progressiva trasformazione è affidato

Finchè la struttura della nave rimase quella delle antiche fregate, ed il vapore fu unicamente impiegato alla sua traslazione, il personale adibito a questo nuovo servizio, costituiva una così piccola frazione dell'equipaggio, che non fu sentita la necessità di una legislazione, che provvedesse ai suoi speciali bisogni.

Il successivo complicarsi di quella struttura, il suo maggior frazionamento in compartimenti stagni senza comunicazione immediata, la completa divisione che il ponte corazzato tende a stabilire fra la vita e l'attività, che devono svolgersi nelle due parti della nave, sopra e sotto di esso, la crescente potenza e complicazione delle macchine e dei meccanismi ausiliari, hanno contribuito ad elevare considerevolmente la percentuale dell'equipaggio assegnato alla loro direzione e condotta.

L'organizzazione di un personale così numeroso e così importante divenne quindi argomento di studi per i legislatori in tutte le marine militari; ma la completa soluzione di così importante questione non si è ancora raggiunta, e principalmente, forse, per la difficoltà di sottrarsi alla prevenzione, conseguenza delle tradizioni di un passato non ancora sufficientemente remoto, per cui molti sono indotti nel timore che la creazione di un nuovo corpo militare completo di ufficiali e di gregari possa nuocere all'unità di direzione e comando, sempre indispensabile a bordo, e specialmente su di una nave da guerra. Altri mostrano temere che l'affermarsi di questo nuovo corpo militare possa comportare una menomazione di diritti acquisiti dagli altri corpi della marina, che ripetono la loro origine da più antiche tradizioni.

È facile però dimostrare come l'avvento di questa nuova categoria

di personale a bordo delle navi da guerra, rispondendo ad esigenze tutto affatto nuove, non possa nuocere all'unità di comando, nè intaccare per nulla la posizione e i diritti degli altri, e che invece anche il personale delle macchine deve e può piazzarsi degnamente a fianco degli altri corpi della marina, nell'interesse che tutti debbono avere comune, il progressivo perfezionamento del servizio.

Ma nello studio della questione, le maggiori difficoltà (che ad ogni piè sospinto arrestano lo studioso, e gli lasciano il dubbio, se sia possibile trovare una soluzione all'infuori di quella del tempo, che è il miglior rimedio a tante cose), sono sempre le tradizioni del passato.

L'organizzazione militare della marina è tuttora quella che si è formata dalla comparsa sui mari del vascello, quando le cresciute difficoltà della navigazione, imponendo una radicale trasformazione della tattica di combattimento fra navi, rese necessaria la fusione in un unico corpo degli ufficiali combattenti e di quelli naviganti, dando luogo agli ufficiali di vascello.

Come il tempo ha fatto ragione di quell' anacronismo, che situava l'ufficiale navigante ad uno scalino inferiore dell' ufficiale combattente, così oggi diventa necessario che i due corpi « ufficiali dello Stato Maggiore generale e ufficiali macchinisti » formino un tutto unico, i cui membri, riuniti dalla comunanza delle fatiche della navigazione e dai pericoli della guerra, possano sentire quella solidarietà, che sarà indispensabile per conseguire quei vasti e complessi scopi, che la patria attende dalla sua Marina da guerra.

La Marina italiana aveva già con R. decreto ottobre 1862, che istituiva il corpo degli ufficiali macchinisti, incamminata la questione sulla via di una giusta soluzione; ma nel 1878, una nuova disposizione (che quantunque porti la firma di una delle più elette personalità che abbiano onorata la nostra Marina, non fu meno per questo un errore) toglieva gli ufficiali macchinisti dallo Stato Maggiore generale per incorporarli nel Genio navale. Si toglievano così questi ufficiali al loro naturale elemento, per aggregarli ad un'altra categoria di ufficiali, la quale è specialmente destinata a svolgere la sua attività negli arsenali, dando vita con questa disposizione ad un pregiudizio, che vorrebbe scindere lo Stato Maggiore di una nave in due parti: la parte tecnica e la parte combattente.

Questa distinzione non sembra al giorno d'oggi nè equa, nè razionale.

Prescindendo dalla considerazione che tutti quelli, le cui funzioni debbono svolgersi a bordo prendono ugualmente parte alla lotta e quindi sono ugualmente esposti al pericolo, e che anzi sotto molti punti di vista il personale di macchina è più esposto degli altri, sarebbe difficile, anche che ai più perseveranti prosecutori delle tradizioni, assegnare il limite oltre il quale cessa il personale combattente e comincia il personale tecnico.

Questa distinzione la si può comprendere fra il personale destinato specialmente negli arsenali e negli uffici, e quello che deve vivere specialmente a bordo; ma la nave è diventata oggi tutto un meccanismo così complicato, le due funzioni di tecnico e di combattente si sono così compenetrate, che tutti gli ufficiali hanno dovuto assumere la caratteristica di tecnici e di combattenti, e quella distinzione che si era voluta fare, si è, per forza naturale delle cose, automaticamente abolita in fatto, se non ancora in diritto.

Oggi l'apparato motore ed i meccanismi ausiliari costituiscono nel loro complesso l'arma offensiva e difensiva più potente della nave e dalla quale, in grado maggiore o minore, derivano la loro efficacia tutte le altre. Infatti, comunque ottenuta, o per lavoro dalla energia elettrica o dalla idraulica, la manovra delle grandi artiglierie è direttamente collegata al regolare funzionamento dei generatori di vapore; similmente per il rifornimento delle munizioni e la preparazione dei siluri. Che più? La nave, completamente smantellata delle sue artiglierie, può costituire ancora, nelle mani di un comandante intelligente ed ardito, un potente ariete capace di offesa mortale al nemico.

L'ufficiale macchinista è quindi al pari degli altri un ufficiale combattente; lo stesso sistema del suo reclutamento e l'educazione, che gli viene impartita, sono informati a questo concetto; il regolamento sul servizio delle navi armate, che stabilisce che esso prenda parte cogli ufficiali dello stato maggiore generale a tutti i servizi di indole militare, implicitamente lo riconosce.

La maggiore e migliore parte della sua attività fisica ed intellettuale è spesa sulla nave, i più bei ricordi, che gli resteranno del suo servizio, saranno sempre quelli di bordo, ma non mai certamente quelli dei periodi passati negli arsenali; la sua posizione naturale è quindi quella di ufficiale facente parte degli ufficiali dello stato maggiore generale, con i quali convive normalmente, e con i quali è destinato a condividere i pericoli della navigazione e della guerra.

Quali le conseguenze di quella disposizione?

A bordo si sono scissi i due rami principali del servizio della nave, quelli fra i quali è indispensabile la massima coesione, creando una posizione di inferiorità negli uni, che doveva necessariamente essere sorgente di mali umori e di eventuali attriti.

A terra, nel nuovo connubio, si sono trovati a disagio e gli ufficiali macchinisti e i Direttori del genio navale, che avrebbero dovuto utilizzarli. Questi (portati naturalmente a considerare gli ufficiali macchinisti come un personale fluttuante, la cui presenza nelle direzioni è saltuaria) non possono dare ad essi degli incarichi in armonia colla loro posizione gerarchica militare; quelli, trovandosi messi in disparte, sono facilmente

indotti ad interpretare come effetto di minor considerazione, ciò che è solo conseguenza di una sbagliata situazione.

L'aggregazione degli ufficiali macchinisti agli ufficiali dello stato maggiore generale, mentre ne rialzerebbe il prestigio, non potrebbe dar luogo ad alcun inconveniente.

Essa non potrebbe intaccare per nulla la naturale precedenza che l'ufficiale di stato maggiore, al quale eventualmente compete la successione nel comando della nave, deve avere sugli altri, mentre la maggiore affinità che si genererebbe fra queste due categorie di ufficiali, potrebbe essere feconda di nobile gara fra i loro componenti, la quale contribuirebbe a spronare gli uni e gli altri a cercare di elevare la propria coltura, e la maggiore considerazione e stima reciproca che ne sarebbe la conseguenza, varrebbe a rafforzare la compagine indispensabile fra tutti quelli la cui missione è la preparazione della nave alla guerra.

L'amministrazione della nostra marina militare, come era stata la prima ad intuire la giusta soluzione del problema dell'organizzazione militare del personale di macchina, così nelle successive disposizioni, e specialmente in quelle dell'ultimo decennio, ha sempre dimostrato di annettere molta importanza a questo personale, cosicchè le cause che hanno potuto generare anche gravissime mancanze disciplinari in altre marine, fortunatamente non sussistono per la nostra; tuttavia non sempre le disposizioni prese hanno sortito l'effetto, che se ne erano ripromesso i legislatori, e principalmente, io credo, per la non sempre perfetta conoscenza delle esigenze di questo servizio.

Avendo anch'io passati molti, e i più belli, anni della mia gioventù tra questo personale, al quale mi onoro di appartenere ancora, ho avuto campo di studiarne i bisogni, di osservarne le deficienze e di indagarne le cause, e cercherò di esporre qui alcune considerazioni frutto della mia personale esperienza.

Attualmente l'ingerenza del comandante e dell'ufficiale in secondo nel servizio di macchina è quasi sempre più nominale che effettiva, o per lo meno non è sempre quale dovrebbe essere, continua, oculata, previdente.

Per un sentimento di deferenza verso i loro direttori di macchina, i comandanti si astengono molte volte dall'intervenire in macchina, sia durante i servizi di manutenzione in porto, che in navigazione. Il comandante e l'ufficiale in 2° limitano la loro comparsa in macchina a poche e superficiali ispezioni del materiale nei giorni festivi; ciò potrà essere lusinghiero, e qualche volta anche comodo per il direttore di macchina, ma è anche un ostacolo alla buona educazione militare di questo personale ed al suo affiatamento col resto dell'equipaggio. A me pare che il personale si sentirebbe molto più soddisfatto nel suo amor proprio, se nei suoi faticosi lavori si sapesse osservato, oltrechè dal suo ufficiale, anche dal suo comandante; il direttore di macchina stesso si sentirebbe molto più

autorevole nel proporre le ricompense e i castighi, ed il comandante, nell'accettarne le proposte, potrebbe anche essere personalmente giudice competente, e potrebbe farsi così una opinione, non solo delle qualità professionali del suo direttore di macchina, ma anche delle sue qualità morali. Invece la voce dei comandanti non suona quasi mai all'orecchio di questo personale per eccitarne lo zelo nei momenti delle improbe fatiche; per essi mai, o quasi, lo sguardo benevolo del comandante della nave; mai quel *bravo!* che il cannoniere, il torpediniere, il gabbiere al timone della sua lancia, possono cogliere dalla bocca del comandante; uscendo dalla macchina, dove per tutta una giornata avranno aspirato i miasmi letali delle sentine, o peggio ancora per quattro lunghe ore di guardia si saranno affaticati nel servizio più rude, in un locale dove l'aria umida e la temperatura elevata rendono difficile la respirazione, essi non trovano molte volte che l'occhio severo dell'ufficiale in 2°, che vede dalla loro presenza compromessa la perfetta tenuta della nave, e non sempre per colpa loro, ma per difetto di sistemazioni adatte a porli in condizione di potersi mettere in ordine prima di comparire nei ponti superiori.

I più si abituano così a considerare i loro superiori di coperta con un sentimento di continua paura, quasi di diffidenza, la quale, se pure riesce ad evitare molte mancanze disciplinari, non può però contribuire a formare ciò che, secondo lo spirito del regolamento di disciplina, deve intendersi un buon militare.

Questo stesso sentimento di paura e di diffidenza estendendosi ai sottufficiali (e pur troppo, in molti casi, sopravvivendo alla loro promozione, ad ufficiali li mette in condizione di non sapere assumere di fronte ai loro dipendenti quell'autorità morale, che è tanto necessaria al buon funzionamento della disciplina, e quindi al regolare andamento del servizio.

Poichè bisogna aver presente che se la buona educazione dei sottufficiali è cosa della massima importanza nell'organizzazione di un corpo militare in genere, essa ne ha una maggiore per i sottufficiali machinisti, e perchè da essi debbono uscire i direttori di macchina, e perchè molti di essi dovranno trovarsi, specialmente nel momento dell'azione, quando tutte le paratie stagne saranno chiuse, a capo di servizi importantissimi e fuori da ogni possibile sorveglianza da parte degli ufficiali.

Ma se sono convinto che all'elevazione morale di tutto il personale, e a migliorare il sentimento della propria dignità professionale, e quindi l'educazione militare dei sottufficiali macchinisti, contribuirebbe grandemente la maggior frequenza delle visite in macchina dei comandanti e l'interessamento che essi così mostrerebbero di prendere a questo ramo importantissimo del servizio della nave, credo anche necessario che si faccia in modo da istillare nell'animo loro la fiducia che l'amministrazione della marina fa per essi quanto è possibile per migliorarne, compatibilmente con le altre complesse esigenze del servizio, la posizione.

I migliori elementi intellettuali debbono sentirsi incoraggiati a perseverare nello studio anche dalla speranza che ciò potrà essere utile alla loro carriera.

Non mi sembra che l'istituzione di corsi superiori di studi, rappresenti la miglior soluzione del problema di portare a galla i migliori, per formarne i futuri direttori delle macchine.

Anzitutto se si volesse far frequentare questi corsi agli ufficiali, essi giungerebbero attualmente all'epoca di doverli frequentare in una tale età da renderli inadatti a sedere sui banchi di una scuola; nè miglior soluzione sarebbe quella di far frequentare questi corsi dai sottufficiali, i quali dovrebbero poi rimanere ancora parecchi anni in questo grado, e quindi sarebbero naturalmente portati a trascurare gli studi fatti, e a perdere buona parte del profitto, che l'amministrazione della marina se ne ripromettrebbe.

Io credo che ogni uomo debba farsi da se, e che l'azione del legislatore dev'essere rivolta solamente a facilitargliene, entro dati limiti, i mezzi. L'idea di dover completamente a sè stessi la propria posizione contribuisce ad elevare il carattere, meglio di quanto possano fare i banchi di qualsiasi scuola.

Sotto questo punto di vista, a me pare che l'attuale sistema degli esami di concorso, se più estesamente e razionalmente applicato, debba meglio rispondere allo scopo.

Sarebbe forse utile sopprimere uno degli attuali gradi di sottufficiale macchinista, l'ultimo, riserbandolo esclusivamente pei fuochisti, e far progredire la carriera negli altri per concorso; la composizione dei programmi e le modalità dei concorsi dovrebbero però subire delle modificazioni.

Attualmente gli esami di concorso per la promozione dei macchinisti di 1ª classe a capi macchinisti di 3ª classe, ed i successivi da capi macchinisti di 2ª classe a capi macchinisti di 1ª classe, vertono sempre su poche tesi d'indole teorica i primi, e su di una tesi di macchine a vapore della stessa natura i secondi: un sottufficiale macchinista all'uscita dalla scuola potrebbe immediatamente presentarsi a questi esami colla certezza di riuscire; bisogna invece che essi rappresentino un progresso nella sua coltura, bisogna che sugli argomenti, che gli esami daranno a trattare, qualche cosa debbano influire i lunghi anni di esperienza fatta a bordo.

La disposizione del 15 maggio 1898, che istituiva un corso superiore per i macchinisti, ammetteva la necessità di aumentarne le conoscenze teoriche; gli stessi programmi che si vorrebbero adottare per questi corsi, convenientemente suddivisi, potrebbero formare le materie di concorso per la promozione dei macchinisti di 2ª classe a macchinisti di 1ª classe, e per la successiva da macchinista di 1ª classe a capo mac-

chinista di 3ª classe, lasciando all'intelligenza e alla iniziativa individuale la cura di prepararvisi. Si avrebbe così il vantaggio di portare avanti non solo i più intelligenti, ma anche quelli di maggior iniziativa e perseveranza, due qualità queste che nella pratica della vita uguagliano, se non superano, quella della intelligenza.

L'esame per la promozione a capo macchinista di 1ª classe dovrebbe essere esclusivamente un esame di applicazione.

Circa le modalità di questi esami (il loro scopo principale dovendo essere di portare avanti i migliori, e l'amministrazione della marina avendo tutto il diritto di essere esigente per assicurarsi il miglior funzionamento del servizio) la selezione dev'essere più accurata specialmente all'inizio della carriera: si potrebbero così chiamare a concorrere i macchinisti di 2ª classe nella proporzione della prima metà del numero totale, e stabilire un minimo di classificazione al disotto del quale anche l'idoneità non sarebbe sufficiente titolo per la promozione. I macchinisti di 1ª classe potrebbero concorrere nella proporzione del primo terzo, i capi macchinisti di 2ª classe in quella del primo quinto, e qualora per questi ultimi l'amministrazione dovesse aver bisogno di chiamarne un numero maggiore alla prova, la classificazione dei successivi dovrebbe farsi a parte, per non creare eccessivi dislivelli in un personale, che avrebbe già dato sufficienti prove della sua capacità.

Quelli dei sottufficiali, che in due prove successive fossero stati dichiarati deficienti, dovrebbero essere tolti dal quadro di avanzamento per ufficiali macchinisti naviganti, e potrebbero concorrere in unione ai capi fuochisti di 1ª classe ai posti di ufficiali macchinisti pratici.

Ma, mentre con questi mezzi si cercherebbe di aumentare le cognizioni teoriche dei futuri direttori di macchina, non dovrebbe trascurarsi alcuna occasione di aumentare la loro pratica professionale. Non sono ancora molti anni, i macchinisti disponibili a terra, venivano mandati negli arsenali e adibiti ai lavori di riparazioni e di allestimento di navi; questo sistema costituiva un'ottima scuola professionale, poichè offriva ad essi la possibilità di prender parte ad importanti lavori di montamento e di riparazioni di apparati motori, mentre era anche una economia per lo Stato, perchè permetteva di eseguire molti lavori anche importanti, senza il concorso dei mezzi e delle maestranze di arsenale. Esso serviva anche a preparare un personale pratico di tutte le sistemazioni di bordo per il futuro armamento della nave.

Oggi, quando la nave deve passare in armamento, la maggior parte del personale è nuovo alla macchina; ma quando tutto è a posto, ed il personale deve giornalmente accudire ai servizi di guardia ed ai lavori, difficilmente trova il tempo per rendersi padrone del giuoco di tutta la immensa tubolatura di una nave, quindi in molti servizi si verificano degli

inconvenienti, o per lo meno non si ha quella speditezza, che in alcun casi potrebbe essere indispensabile.

Il macchinista, che inizia la sua carriera, saprebbe così che il suo avvenire è completamente nelle sue mani, e sarebbe naturalmente invogliato a cercare di perfezionarsi nei suoi studi professionali, e l'Amministrazione della marina avrebbe la garanzia di poter prelevare sempre i migliori elementi per la costituzione del corpo degli ufficiali macchinisti.

La soppressione del grado di macchinista di 3ª classe e la sua sostituzione con capi fuochisti dello stesso grado offrirebbe parecchi vantaggi.

In primo luogo si avrebbe la possibilità di aumentare i quadri dei sottufficiali fuochisti, e migliorando la loro carriera, di allettarli a rimanere in servizio.

In secondo luogo diminuirebbe il numero dei sottufficiali macchinisti a bordo, che attualmente è troppo elevato, ciò che porta di conseguenza che essi debbano essere adibiti ad una quantità di servizi, ai quali più proficuamente potrebbero accudire dei sottufficiali fuochisti. Le attribuzioni dei sottufficiali macchinisti dovrebbero essere limitate in porto a quelle di capi reparto o capi guardia nei compartimenti di macchine, caldaie e macchinismi ausiliari più importanti, assegnando un sottufficiale macchinista sott'ordine ad ognuno di questi capi reparto; in navigazione si avrebbe un sottufficiale macchinista per ogni scompartimento di macchina o caldaie principali.

In terzo luogo permetterebbe di procedere, in armonia cogli esami di concorso, ad un graduale ringiovanimento dei quadri degli ufficiali macchinisti, cosa questa della massima importanza, poichè oggigiorno abbiamo degli ufficiali, che per il loro grado ed anzianità sono ancora chiamati a disimpegnare il servizio di guardia sulle navi, e che hanno una età superiore ai quarant'anni, ciò che è incompatibile colla attività che si richiede in questo servizio, e specialmente colla tendenza attuale di sopprimere le porte stagne di immediata comunicazione fra i compartimenti di macchine e caldaie.

Tratterò ora dei fuochisti, di questo modesto personale dalla abilità del quale pur tuttavia dipende tanta parte della sicurezza della nave e della sua economica condotta.

I fuochisti sono scelti dai contingenti di leva per attitudine fisica e per affinità del mestiere esercitato prima di venire sotto le armi; ma siccome nell'ordine di precedenza per la scelta sono classificati al sesto posto, così ne avviene che una parte di essi sia costituita dagli scarti delle precedenti categorie, e che moltissimi provengano da mestieri che nulla hanno di affine con quello del fuochista, e che quindi ci si possa considerare fortunati quando si abbiano dei pescatori, i quali, se non altro

induriti alle fatiche del loro mestiere, possiedono una buona attitudine fisica e resistenza al lavoro.

Essi vengono imbarcati, senza alcuna preparazione preventiva, in qualità di allievi fuochisti nella proporzione di un quinto del numero totale dei fuochisti che la tabella assegna alla nave, e, per sopperire alla loro deficienza, quando il personale disponibile lo consenta, si aumenta del 5 per cento il numero totale dei comuni assegnato al servizio delle macchine; la condizione per la loro classificazione a fuochista è che abbiano fatto 80 ore di guardia alle caldaie colla macchina in moto.

Una parte dei fuochisti proviene anche dai fuochisti eventuali, che sono quegli individui che vengono comandati in macchina per essere adibiti al servizio di trasporto del carbone, e che acquistano le condizioni per essere classificati fuochisti dopo 200 ore di presenza in macchina.

Le condizioni per ottenere la classificazione a fuochista non peccano di eccessiva esigenza, come si vede, tanto più che, a meno di rapporti speciali di inettitudine, tutti vengono classificati fuochisti.

La deficienza professionale degli allievi fuochisti viene tutta a gravare sul servizio dei fuochi, e per la necessità di lasciare questo personale alle caldaie, perchè possa compiervi le ore di fuoco regolamentari, ed ancora, e più, perchè sarebbe nella maggior parte dei casi, imprudente far circolare fra i meccanismi in azione questo personale inesperto del servizio di macchina e della vita di mare.

Le navi della squadra sono quindi trasformate, per un certo periodo di tempo, in altrettante navi-scuola, e ciò è un inconveniente.

Una nave, che dovesse navigare per addestrare degli allievi fuochisti al governo dei fuochi, dovrebbe non preoccuparsi, nel periodo iniziale della loro istruzione, delle variazioni di velocità inevitabili con un personale inesperto; i macchinisti di guardia e gli istruttori, non preoccupati da quella necessità, potrebbero così completamente dedicarsi alla loro istruzione, fino a far loro acquistare lentamente l'abilità necessaria a mantenere uniforme lo strato di carbone sulle graticole, e ad eseguire le operazioni di caricamento e pulizia dei forni con la sollecitudine necessaria: l'uniformità e l'economia dell'andamento delle macchine, ne verrebbe di conseguenza: Quando gli individui si giudicassero sufficientemente addestrati al governo dei fuochi ed avessero fatto un piccolo corso di scuola professionale per apprendere la nomenclatura dei diversi organi delle macchine e degli attrezzi in uso, potrebbero essere classificati fuochisti e imbarcati sulle navi.

Invece, col sistema attuale, questo personale, tutt'affatto inesperto, è chiamato a far servizio sulle navi di squadra, nelle quali l'uniformità dell'andamento delle macchine è di assoluta necessità; ne viene di conseguenza che si debba accendere un numero di caldaie maggiore di quello che sarebbe necessario per mantenere una sufficiente produzione di va-

pore; il carbone, mal distribuito sulle graticole dev'essere uguagliato coi rastelli, producendo una grande quantità di detriti, che vanno perduti nel cenerario, e obbligando a mantenere le porte dei forni aperte per dei periodi molto più lunghi del necessario, ciò che dà luogo a grandi ammissioni d'aria fredda sopra-griglia, le quali producono un deterioramento straordinario del materiale delle caldaie. Quest'ultimo inconveniente si produce in massimo grado nei periodi di pulizia dei graticolati, perchè questa gente inesperta mal riesce a disimpegnare le graticole dalle scorie semiliquide che vi s'incastrano; si affatica eccessivamente, e perde una grande quantità di tempo prima di riuscire a rimettere in ordine un forno; si producono così dei forti dislivelli di pressione e facili proiezioni di acqua e ad ogni modo, sempre, perdite rilevanti di calore e deterioramento di materiali.

Questa loro insufficienza è causa che si debbano mantenere molto elevate le tabelle di armamento delle navi, cercando di supplire alla qualità col numero; ma, prescindendo dal fatto che non si raggiunge lo scopo, la presenza di un personale più numeroso dello strettamente necessario in macchina, è un inconveniente sempre, e maggiore lo diverrebbe nel momento dell'azione o di un pericolo qualsiasi, in cui più facilmente possono ingenerarsi la confusione ed il panico.

Quante volte di fronte ad inconvenienti anche di poca importanza, (come la momentanea sparizione dell'acqua in un livello, o una fuga di vapore, che un orecchio esercitato non giudica pericolosa) si vede questa gente esitante guardare ansiosamente alle porte di sfuggita e alle scale e quante volte è necessario intervenire autorevolmente per reprimere i primi sintomi della paura, cosicchè la preoccupazione maggiore del macchinista è più quella d'impedire qualche disordine nel personale che quella dell'inconveniente a cui deve riparare! Poichè bisogna aver presente che anche indipendentemente dall'abilità professionale è necessario che questa gente acquisti, nella lunga abitudine al soggiorno nel locale di macchina il sangue freddo necessario per rimanervi durante il pericolo, e che, se può essere relativamente facile mantenere i cannonieri ai loro pezzi durante il combattimento, molto più difficile invece sarà mantenere i fuochisti davanti ai loro forni, chè altro è il coraggio necessario a chi deve prendere parte immediata all'azione, altro è quello di chi dovrà assistervi passivamente nelle condizioni del personale di macchina. La necessità di aver buoni fuochisti s'impone quindi per esigenze d'indole economica (per evitare lo sciupo del combustibile ed il deterioramento del materiale) e d'indole militare (per formarsi un personale, sul quale poter fare sicuro affidamento, chè le alte velocità, ottenute alle prove, dalle nostre navi saranno mantenute nel momento del bisogno).

L'attuale sistema di reclutamento non potendo darci il personale, che

occorre per le macchine, bisognerebbe ricorrere agli arruolamenti volontari.

Alcuni sono indotti a credere che la difficoltà di avere dei fuochisti a lunga ferma derivi da una specie di incompatibilità fra l'esercizio del loro mestiere e la disciplina militare, che dev'essere intangibile a bordo. Io non sono di questa opinione; tutto sta nel trovare quell'armonica combinazione fra le esigenze del servizio professionale e quelle della disciplina, in modo che l'una non sia mai a scapito dell'altra.

A bordo i bagni per i fuochisti, i ripostigli per i loro abiti da lavoro, ecc. dovrebbero essere in immediata vicinanza delle porte d'uscita dei fuochisti dalle macchine, in modo che sia ragionevole l'esigere che essi nelle ore estranee al loro servizio siano puliti ed in ordine; similmente si dovrebbe provvedere in navigazione un posto dove i fuochisti potessero coricarsi e riposare, anche di giorno, dopo la guardia. Sulle grandi corazzate questi agi molte volte si hanno, ma sulle navi di tonnellaggio minore non sempre queste sistemazioni sono sufficientemente curate, mentre le esigenze del servizio sono le stesse, se non maggiori, quindi i fuochisti sono facilmente esposti ad essere castigati, e non sempre per colpa tutta loro. Questa è una delle cause per cui più difficile riesce l'affezionarli alla nave, e cui bisognerebbe provvedere, qualora si volesse rendere possibile l'arruolamento di fuochisti a lunga ferma.

Io non credo nemmeno che, per invogliare questa gente a venire sotto le armi e a rimanervi in seguito, siano assolutamente indispensabili dei forti aumenti di paga (che in ogni modo sarebbero ampiamente compensati dall'economia sul materiale e sul numero totale dei fuochisti necessari a bordo) e mi induce in questa opinione anche l'esempio che si è avuto parecchi anni fa, quando in un momento di bisogno, essendosi aperti degli arruolamenti straordinari a fuochisti a condizioni finanziarmente vantaggiosissime, non si riuscì a raccogliere che una minima parte del personale che si voleva, e non certo la migliore. Più che con aumenti di paga, bisognerebbe cercare di allettarli colla garanzia che il loro avvenire, per quanto modesto, sarà assicurato fino all'epoca di conseguire una pensione. Si potrebbe stabilire, per esempio, che quelli, che hanno fatto 12 anni di servizio irreprensibile sotto le armi, e volessero congedarsi, dovrebbero aver diritto ad un posto come manovali, pompieri, fuochisti, operai, a seconda della loro attitudine, negli arsenali. Si avrebbero con questa disposizione due vantaggi: il primo di avere dei buoni fuochisti, e di non essere annualmente obbligati ad eseguire dei rilevanti cambiamenti nel personale per il congedamento della classe anziana; l'altro che questa gente (sottratta alle propagande sovversive negli anni più giovani, quando più facile riesce l'adescarli con miraggi che non reggono alla critica dell'età più matura) costituirebbe fra la massa degli operai degli arsenali un nucleo d'ordine, che sarebbe di esempio e di freno agli altri.

Ma se con queste disposizioni sarà facile invogliare molti ad accettare il sacrificio di un lungo tirocinio in servizio militare per assicurarsi un avvenire, si deve provvedere anche a migliorare la carriera a quelli, che volessero continuare nel servizio militare, e a questo scopo si presterebbe l'abolizione dei macchinisti di 3ª classe e la loro sostituzione con capi fuochisti dello stesso grado.

Ai capi fuochisti di 2ª e 1ª classe dovrebbero essere riservati i posti negli arsenali e sulle navi e barche a vapore di uso locale.

A me sembra che nell'applicazione del R. decreto, che istituiva i gradi di capi fuochisti di 3ª, 2ª e 1ª classe, si sia fuorviato dallo scopo, che doveva essersi prefisso il legislatore. Questi gradi avrebbero dovuto essere riservati ai fuochisti, che avessero continuato a far carriera, mentre invece i posti creati sono stati occupati da sott'ufficiali macchinisti, che o per imperfezione fisica sopravvenuta o per altre ragioni si sono trovati incapaci a navigare. Ma per questi esistono già le categorie costieri ed invalidi, quindi essi non dovrebbero occupare dei posti riservati ai fuochisti.

Nelle promozioni però dovrebbero essere cambiati i criterii che ora si seguono. Attualmente, quando si possiede un buon fuochista, non avendo altro mezzo per ricompensarlo, lo si propone per la promozione a sotto capo; si perde così il buon fuochista, e non sempre si acquista il graduato. La promozione a sotto capo fuochista non dovrebbe farsi che tra quelli, che avessero già ultimata la ferma di otto anni; si avrebbero così dei graduati più autorevoli, e che potrebbero essere degli ottimi istruttori pei fuochisti.

Ho esposto queste mie poche considerazioni perchè reputo indispensabile che si proceda ad una riforma per avere degli ufficiali, che, pur possedendo la pratica necessaria a dirigere il servizio delle macchine, siano più giovani, e per avere dei fuochisti migliori.

La questione dell'organizzazione del personale delle macchine non è di attualità solo nella nostra Marina, e si comprende d'altronde: questo personale è venuto a bordo, e vi si è affermato nella sua importanza attuale in troppo breve volgere di anni, perchè fosse possibile che il suo organamento potesse seguire il vertiginoso complicarsi e direi quasi trasformarsi del suo servizio.

L'esperienza certamente contribuirà a suggerire i rimedi ai difetti, che si riscontrano nella nostra attuale organizzazione, e a questo scopo non inutili possono essere le opinioni di chi da tanti anni vive fra questo personale.

G. Conti
Capo Macchinista di 1ª classe.

L'EQUILIBRIO SOCIALE

NELLA LEGISLAZIONE MARITTIMA

(A PROPOSITO DELLA RIFORMA AI CODICI)

> « Sono felici portati della civiltà nuova l'onorare il lavoro, il confortarlo di equi compensi e di previggente tutela, l'innalzare le sorti degli obbliati dalla fortuna. Se a ciò il governo e il parlamento provvederanno, egualmente solleciti dei diritti di tutte le classi, faranno opera memoranda di giustizia e di pace sociale ».
>
> *Discorso di S. M. il Re, 20 febbraio 1902.*

Il progresso dell' umana civiltà è di preparazione e d' incitamento a sempre nuove riforme nel vasto campo della legge, che della vita sociale rappresenta l' ordine e la tutela.

Per quanto i fini cui la legge mira, attraverso il lungo cammino dei secoli, nella loro essenza rimangono ognora gli stessi, i mutamenti che si operano nelle forme del viver civile e negl' istituti, conducono ad un processo di rinnovazione legislativa che non ha mai posa. Ad ogni periodo storico, ad ogni generazione, corrispondono leggi diverse, che subiscono l' influsso delle idee dominanti e degli ordinamenti, così che tutti i rami del giure acquistano di tempo in tempo nuovi aspetti e nuova vigoria.

Il secolo XIX, che, al paragone dei precedenti, è la più bella espressione della feconda attività umana, nacque con la proclamazione dei diritti dell' uomo, ed ebbe il precipuo merito di accrescere l' efficacia delle leggi e di ridurle in codici, pei quali si tolse ogni incertezza al diritto ed ogni arbitrio al giudice, e si diede consistenza a quello spirito novatore che, nelle moderne costituzioni, portò ad una regolata misura delle ragioni individuali e sociali.

Non poca parte ebbe nel progresso della legislazione l' Italia nostra, che, risorta pel senno ed il valore dei figli, volle cancellare le orme del

triste servaggio, mostrandosi fra le più inspirate ai principi di libertà ed uguaglianza.

Tra i codici che ebbero attuazione nel nostro Stato, notevoli son quelli della marina mercantile, riformato nel 1877, e di commercio, lungamente riveduto ed approvato in nuovo testo nel 1882. L'uno e l'altro contengono le principali norme che regolano le manifestazioni della nostra marina ed i rapporti che dal suo funzionamento derivano.

Il nostro diritto positivo marittimo è perciò scisso in due codici diversi, ma tale sistema, sebbene adottato dalla pluralità degli stati, contraddice ai voti dei giuristi ed alle esigenze della marineria, che nell'autonomia e nella unificazione internazionale delle leggi, che governano il mare, ripongono fede per una maggiore garenzia di giustizia.

Il fondamento dei due codici su menzionati è essenzialmente storico, ed è costituito dagl'imperituri monumenti di diritto marittimo, che, dettati dai bisogni della pratica e dal senso dell'equità, formarono in ogni tempo il vanto dei paesi più attivi e meglio ordinati. Nei nostri negozi commerciali aleggia quindi ancora quel soffio di sapienza giuridica che animò le leggi Rodie, il *Capitulare navium* di Venezia, gli Statuti di Ancona, Pisa, Genova, Sassari, le *Consuetudines* di Gaeta, gli ordinamenti marittimi Siciliani, quelli di Trani, la Tavola Amalfitana, il Consolato del mare, i *Rôles* di Oléron, il diritto marittimo di Wisby, il *Guidon de la mer*, le Costituzioni Anseatiche, l'ordinanza Francese del 1681. Poichè le antiche istituzioni giuridiche, nate e cresciute con tanta gloria nel periodo floridissimo in cui la vela regnava sovrana, furono coi vigenti codici ritemprate secondo lo spirito dei tempi nuovi ed adattate alle condizioni speciali che l'imperio del vapore ingenerò nelle manifestazioni marinare.

Venuti su a tanti anni di distanza da oggi, è naturale però che i ripetuti codici non possano rispondere a tutte le cresciute esigenze dei traffici. Solo chi faccia un minuto confronto fra la marina di 30 od anche 20 anni fa e la marina d'oggidì può rendersi esatto conto dei grandi miglioramenti avvenuti nel materiale galleggiante per ciò che riguarda la qualità delle costruzioni, la portata, la velocità, gli adattamenti interni, gli apparecchi per l'imbarco e lo sbarco delle merci, le misure di prevenzione dagli eventi pericolosi ed in genere per tutto quanto concerne la potenzialità e la sicurezza del naviglio. Ai molteplici velieri di piccola portata ed ai radi ed incerti piroscafi a ruote, vediamo sostituiti i grossi velieri in acciaio, sempre vaganti pel mondo, ed i mastodontici piroscafi ad elica, forniti di potentissime macchine, specializzati nei trasporti di merce di varia natura, instancabili nel giro dei mercati, enormi nelle voracissime stive, salutari pel risveglio delle industrie, per la intensa circolazione della ricchezza; negli scali e nei porti, ove un dì riposavano lungamente le navi e le merci, e che quasi all'unico scopo tendevano di

servir di riparo in tempi fortunali, vediamo attivate le genti, vediamo progredite le opere murarie e meccaniche intese a semplificare ed accelerare il movimento dei prodotti; agl' innumerevoli cantieri di costruzioni navali in legno vediamo succeduti nuovi stabilimenti metallurgici e nuovi cantieri, muniti di congegni modernissimi e potenti e tali da reggere con onore il paragone dei paesi stranieri più progrediti.

Ma non le sole condizioni materiali sono mutate. L' influsso delle teorie più avanzate, e financo avventate, si è spinto fin sullo stuolo numeroso della gente di mare, che nella sua compagine pareva dovesse mantenersi estranea alle lotte tumultuose delle rivendicazioni economiche, e sola dovesse rimanere assorbita e fedele alla religione del dovere. Stretta un tempo dalla disciplina prettamente militare, che pur tanto giovò al comune benessere, vuole ora affrancarsi del tutto e rendersi libera da vincoli, e chiede quasi di sedere arbitra dei destini del mare.

Grave è l' eredità lasciata per questo verso dal vecchio al nuovo secolo, e che il problema, non ancora completamente risolto, sia altamente importante, lo dimostra il fatto stesso che di esso si sono occupate le menti più elette, che su di esso si è desta l' attenzione nazionale, che per esso hanno avuto minore o maggiore fortuna i partiti di governo del nostro paese.

Da molto tempo si è scorta l' utilità di rivedere il codice della marina mercantile e quello di commercio, in modo da renderli consoni alle attuali esigenze e risorse della marina; ma ora l' utilità si è tramutata in bisogno di riforme. Ecco perchè anche il Ministero della Marina ha posto mano alla riorganizzazione della legislazione marittima, ecco perchè l' intendimento del Ministero ha riscosso il plauso di quanti formano l' Italia marinara.

⁂

Ponderoso è il lavoro cui si accingono e governo e cultori del giure, poichè trattasi d' interpretare i voti e soddisfare i bisogni della grande famiglia marinaresca, di scegliere fra le varie tendenze quella che più corrisponde a reale progresso, e di provvedere, con attenta analisi delle cose e delle istituzioni, ad abbattere i vecchi pregiudizî osteggianti il rinnovamento della nostra marina e a dare impulso alle idee ed agl' istituti che rappresentano la vita di domani.

Avremmo intenzione di portare il nostro modesto contributo nelle varie parti che offrono maggiore argomento alla riforma, ma per ora fermiamo l'attenzione su ciò che è necessario per porre all'altezza dei tempi le norme giuridiche regolanti i rapporti d' indole sociale fra intraprenditori e lavoratori del mare.

Gli ultimi avvenimenti della vita italiana hanno esteso, ed in guisa

abbastanza simpatica e financo accetta ai partiti conservatori, il proposito di risolvere nel modo più equo e ragionevole i conflitti fra capitale e lavoro. È quindi anche propizio lo studiare come si possa far cosa utile ai modesti lavoratori del mare, che sono fra i più benemeriti della pubblica ricchezza.

Occorre però notare che chi voglia serenamente contribuire al miglioramento della legislazione marittima nella parte da noi indicata potrà giovarsi dell'indirizzo odierno soltanto nell'aspetto generale; converrà quindi lasciarsi dietro tutto un sistema di ragionamenti, d'idee e di fatti specifici, che possono aver fondamento nelle cose e negli eventi della terraferma, ma non possono aver fondamento nelle cose e negli eventi del mare.

Contrarii agli assunti di coloro, che vogliono arrogarsi l'esclusivo diritto di esporre le esigenze della classe marittima, quasi che anche in questo fosse possibile un monopolio, facciamo voti però che chiunque, in questo campo intervenga, non ignori come sia costituito, e come, e con quali funzioni si svolge la vita marinaresca. Or la vita – *vita sui generis* – che oggi feconda sui flutti dell'Oceano e nell'interno dei porti, si esplica con un'attività ed un'intensità che mai hanno avuto l'eguale nel corso dei secoli passati, e che non trovan confronto nelle varie manifestazioni umane della terraferma. La nave, che ne è il simbolo ed il più grande fattore, ha raggiunto uno stato tale di perfezione e di potenza che in sè compendia l'esistenza e la prosperità di una lunga gradazione d'imprese del pari interessanti alle varie classi sociali, e la navigazione in genere ha conseguito tale sviluppo, che non si può disgiungerne l'esplicazione fruttuosa dal benessere dei popoli civili.

Nelle nostre considerazioni sulle varie figure giuridiche, che si riferiscono al commercio di mare, dobbiamo quindi tener presente, come primo concetto, che la sua floridezza è indispensabile a tutti i componenti la moderna società, e che il suo esercizio è una necessaria funzione sociale

∴

Caratteristica precipua del commercio marittimo è la celerità; e di ciò son persuasi i popoli che, marinai e civilizzatori, riconoscono come prima fonte della loro ricchezza l'industria della navigazione, tanto che fra le principali virtù del materiale galleggiante quella che più è stata sviluppata è la velocità, tra le opere portuarie le meglio perfezionate son quelle che si prestano ad evitare le soste, fra i contratti i più preferiti son quelli che assicurano il pronto funzionamento commerciale, fra le istituzioni le più rispondenti alle vere esigenze marittime son quelle che garentiscono, o facilitano la continuità del traffico.

Un piroscafo che, per l'insipienza del proprio armatore o per la va-

cuità della legge o per altri motivi, sia costretto a rimanere immobilizzato nei porti, qui per mancanza di noleggi, là per soverchi formalismi fiscali, altrove per equivoche disposizioni di legge o di contratto che diano luogo a contestazioni fra gli interessati alla nave o al carico e le persone d'equipaggio o lavoratori dei porti, è un disastro viaggiante, è un fattore di decadenza e di miseria, anzichè di progresso e di ricchezza. Un piroscafo invece che, retto dallo spirito vasto d'intraprendenza di chi ne guida i movimenti, aiutato dai continui progressi nel campo delle scienze applicate e dai perfezionati mezzi di comunicazione colla terraferma, trovi armoniche alla sua vita le provvide disposizioni legislative atte a prevenire od a dirimere senza indugio i conflitti ed idonee a proteggere egualmente i diritti di tutti, cosicchè ad ognuno interessi la riuscita dell'impresa comune, è il vero tipo della floridezza commerciale moderna.

Occorrendo adunque di discutere quei provvedimenti giuridici, che possono meglio adattarsi alla vita marittima, dobbiamo, anche in quella parte che si riferisce ai rapporti sociali, tener conto di questi bisogni della marina mercantile, e, nel far sì che le ragioni di tutti siano equamente riconosciute, dobbiamo volere che siano mantenuti i principî di disciplina, che l'esercizio della navigazione non sia turbato nella sua prontezza da ingiuste pretensioni, che alla violazione di diritto, da parte di chicchessia, corrisponda immediata l'azione riparatrice dello Stato.

*
* *

Non tutti i lavoratori del mare, non tutti quelli cioè che portano l'opera manuale a servizio diretto dell'industria o del commercio marittimo, trovano disciplinati nelle leggi di marina gli obblighi ed i diritti derivanti dall'esercizio del loro mestiere. Il codice della marina mercantile si occupa soltanto della gente di mare propriamente detta, e la suddivide in due categorie, assegnando alla 1ª le persone addette alla navigazione (capitani, padroni, marinari, mozzi, pescatori d'alto mare od all'estero, macchinisti, fuochisti e tutti quegli individui impiegati con qualunque denominazione al servizio delle macchine a vapore sulle navi destinate alla navigazione marittima), alla 2ª categoria le persone dedite alle arti ed industrie marittime (costruttori navali, maestri d'ascia e calafati, piloti pratici locali, barcaiuoli, pescatori del litorale ed uomini di rinforzo sulle navi da pesca in alto mare ed all'estero).

Incidentalmente tratta di tutte le altre persone addette alla marina, dei zavorrai, degl'interpreti, dei rivenditori di commestibili, e stabilisce che essi, quando lavorano nei porti, spiagge, darsene e canali, sono soggetti all'autorità marittima e tenuti all'osservanza dei regolamenti che li riguardano (art. 166). Questi regolamenti, di effetto locale, non sono che

giuste limitazioni all'esercizio del mestiere loro, fatte nell' interesse pubblico ed a benefizio del commercio marittimo; ma, come ben si comprende, tutto ciò fa parte delle attribuzioni di polizia devolute all'amministrazione della marina mercantile, e non rientra quindi nella sfera dei provvedimenti strettamente sociali, che formano base del nostro studio.

Com'è naturale, il codice della marina mercantile s'intrattiene principalmente della gente di mare di 1ª categoria. Nei riguardi amministrativi dà le disposizioni relative all' inscrizione nelle apposite matricole, tenute dalle capitanerie di porto e dagli uffici circondariali più importanti, e stabilisce le norme pel conseguimento dei gradi marittimi o delle speciali autorizzazioni a condurre navi o galleggianti. Il principio che informa tutte le disposizioni relative è quello di salvaguardare gl' interessi della società in genere e dei traffici di mare in ispecie; circonda perciò di garenzie il conferimento dei gradi ai marittimi, cui è affidata la direzione della nave, che è tanta parte della pubblica ricchezza.

Le disposizioni, che mirano a tutelare i diritti della laboriosa classe dei naviganti, e che perciò rappresentano i provvedimenti d' indole sociale, trovansi sparse in diversi capitoli del codice, a seconda dei fatti e delle attribuzioni amministrative cui hanno attinenza.

L' esame particolare di queste disposizioni, se ce lo consentisse lo spazio assegnatoci nella presente *Rivista*, ci dimostrerebbe come nei rapporti sociali-marittimi il legislatore, e non da tempo recente, abbia già precorso quelle idee e quei sentimenti che sono tanta parte della coscienza giuridica odierna, tutta intenta ad un migliore assetto, ad un più razionale equilibrio delle varie classi sociali. Mirabile esempio questo della regolarità del diritto marittimo, che seppe contemperare durevoli principii di giustizia alle necessità dei traffici e dei trafficanti.

Ma anche osservate fuggevolmente, le predette disposizioni provano il nostro assunto: inspirandosi, più che altro, alla protezione della gente di mare, il codice della marina mercantile vuole, in primo luogo, che, all' inizio della spedizione, l' arruolamento degli equipaggi risulti da un contratto scritto, firmato dalle parti, e ricevuto dall'ufficiale di porto locale (art. 73). E, per bene affidare le sorti degl'interessi e delle vite che il bastimento in sè racchiude, prescrive che i soli inscritti fra la gente di mare possano far parte dell' equipaggio (art. 72). Limita esso inoltre la partecipazione degli stranieri nell' equipaggio dei bastimenti nazionali (art. 71), salvo i casi di forza maggiore, che espressamente prevede.

Durante il viaggio fa obbligo al capitano di non impedire che il personale di suo bordo si rechi a reclamare presso le autorità marittime o consolari (art. 92), e dà a queste autorità il modo di provvedere secondo giustizia agl' interessi sociali, sia che i reclami si riferiscano allo stato di navigabilità del bastimento (art. 81), sia che riguardino la cattiva qualità o l' insufficienza dei viveri (art. 96). Ove poi nel corso del viaggio

manchino o si guastino delle provviste, impone al capitano di provvedervi anche approdando al luogo più vicino, e se l'equipaggio deve soffrire una riduzione delle razioni, gli dà diritto all'equivalente in denaro, salvo speciali indennità nei casi non dovuti a forza maggiore (art. 94 e 95). Se accade di ricuperare una nave ovvero merci, attrezzi od altri oggetti, fa partecipe del premio anche l'equipaggio, regolando la misura della ripartizione (art. 138). La tutela che accompagna l'arruolato si estende anche nel caso che egli muoia a bordo, poichè il capitano è obbligato a formare l'inventario in presenza di due testimoni e a render conto delle paghe guadagnate dal defunto; e l'autorità marittima o consolare ha il dovere di verificare la resa dei conti e di procedere ad ogni investigazione opportuna (art. 98).

Alla fine del viaggio il codice della marina mercantile assicura allo arruolato il rimpatrio (art. 75), ponendo sinanco a carico dello Stato le spese relative nei casi di naufragio e di abbandono (art. 56). Vigila inoltre in favore dell'equipaggio pure nei casi di vendita della nave a stranieri, garantendogli la riscossione dei salarii e delle spese di rimpatrio (art. 48). Dà infine il mezzo di ottenere facile, sollecita e rigorosa giustizia, affidando ai capitani ed ufficiali di porto la decisione delle controversie, non eccedenti il valore di L. 400, per salario, vitto ed in genere per l'adempimento del contratto di arruolamento (art. 14-*d*).

∴

Il codice della marina mercantile, considerando i rapporti marittimi solo dal punto di vista dell'ingerenza della pubblica amministrazione, non ci rivela sufficientemente come è in atto regolata la tutela sociale nella vita del mare; a complemento è necessario prendere in esame le norme stabilite dal codice di commercio. Le disposizioni di questo codice completano il lato sostanziale ed il formale del contratto di arruolamento, determinandone minutamente gli effetti.

Citiamo sinteticamente le principali di tali disposizioni.

Il contratto di arruolamento enuncia la durata del servizio e la navigazione da intraprendere. Per ragioni di speculazione commerciale può tacere la destinazione della nave e la navigazione, purchè l'equipaggio consenta di arruolarsi a tale condizione (art. 523).

Gli arruolati a mese hanno diritto al salario sin dal giorno della loro iscrizione sul ruolo (art. 528). Agli arruolati a viaggio spetta un congruo compenso nei prolungamenti d'itinerario (art. 532); agli arruolati con partecipazione al profitto od al nolo una conveniente indennità se il viaggio è ritardato o prolungato pel fatto dei caricatori, del capitano o dei comproprietarii della nave (art. 534).

Alla scadenza del contratto d'arruolamento l'equipaggio è pagato dei

salarii e congedato (art. 526); finchè non sia stato pagato ha diritto di essere mantenuto a bordo (art. 543). Se sbarcando è trattenuto in quarantena, le spese di mantenimento, di quarantena e di lazzaretto sono a carico della nave (art. 544). Se l'arruolamento scade all'estero, l'arruolato deve continuare a servire sino a che la nave ritorni nel Regno, purchè il ritorno si faccia direttamente, ma ha diritto ad un supplemento di salario. S'intende sempre terminato l'arruolamento, ancorchè il termine non sia scaduto, qualora la nave sia di ritorno nel Regno al luogo della sua destinazione, dopo di essere stata scaricata (art. 524). Se non è convenuta la durata dell'arruolamento, l'arruolato può chiedere lo sbarco dopo due anni dall'entrata in servizio (art. 525).

Eque indennità sono stabilite nei casi di rottura del viaggio, pel fatto dei proprietari, del capitano o dei noleggiatori, si verifichi la rottura prima della partenza della nave o nel corso della spedizione (art. 529 e 534). Se invece il viaggio è rotto per interdizione del commercio col luogo di destinazione o per arresto della nave prima della partenza, l'equipaggio ha diritto al pagamento delle giornate impiegate per allestire la nave. Ove l'interdizione o l'arresto si verifichi nel corso del viaggio, può ripetere, nel caso d'interdizione, il pagamento dei salari sino al giorno in cui ha servito, in caso di arresto se arruolato a mese, la metà del salario per tutto il tempo dell'arresto, se arruolato a viaggio il salario a norma dell'arruolamento. Le indennità che fossero accordate per la interdizione o l'arresto vanno anche, in parte, a beneficio dell'equipaggio (art. 530 e 531).

Nel caso di preda, di rottura o di naufragio con perdita intera della nave e del carico, l'equipaggio non può pretendere alcun salario, ma solo trattiene l'anticipo ricevuto. Se qualche cosa è ricuperata i salari sono pagati sul ricupero od anche sul nolo (art. 535 e 536).

Il marinaio che contrae malattia (non per sua colpa) durante il viaggio od è ferito per servizio, è pagato dei salari e curato, per non oltre 4 mesi, a spese della nave e certe volte anche a spese del carico; se costretto a sbarcare, ha diritto al rimpatrio (art. 537 e 538).

Nel caso di morte del marinaio durante il viaggio: se arruolato a mese il salario è dovuto ai suoi eredi sino al giorno della morte; se arruolato a viaggio è dovuta la metà del salario, quando muoia nell'andata o nel porto di arrivo, e il salario è dovuto per intiero se muore nel ritorno; se arruolato con partecipazione è dovuta la parte intiera quando muoia dopo cominciato il viaggio. Al marinaio morto in difesa della nave è dovuto l'intiero salario per tutto il viaggio, se la nave arriva a buon porto (art. 539).

Il marinaio preso sulla nave e fatto prigioniero ha diritto al salario sino al giorno in cui è stato preso. Se è preso mentre si trovava in

servizio fuori della nave ha diritto al salario sino al giorno in cui sarebbe cessato il suo servizio (art. 540).

Quando la nave è venduta, l'equipaggio ha diritto al pagamento dei salarî ed al rimpatrio (art. 541).

Il capitano ha facoltà di congedare il marinaio, ma se lo fa senza giusto motivo gli deve un' indennità determinata (art. 542).

I salarî dei marinai non sono cedibili nè sequestrabili, se non per causa di alimenti dovuti per legge e per debiti verso la nave dipendenti dal servizio della nave stessa (art. 545). È vietato il prestito a cambio marittimo (art. 593) e l'assicurazione (art. 607) dei salarii delle persone d' equipaggio.

∴

Dal rapido sguardo ai codici della marina mercantile e di commercio abbiamo potuto convincerci che i principii sui quali essi riposano sono in complesso grandemente liberali e rivolti al fine di proteggere, in equa misura, i vigorosi figli del mare nei loro rapporti col capitale.

Ma può dirsi che la società abbia esaurito il suo compito ed adempiuto a tutti i suoi doveri verso la gente di mare navigante? Può dirsi che assicuri sempre ai più umili un' adeguata tutela, e stabilisca perciò colle sue leggi un giusto equilibrio sociale nella vita marittima?

L'evoluzione, come abbiamo in principio affermato, è nella natura degli uomini e delle cose, cosicchè nulla resiste alle ingiurie del tempo, e gli ordinamenti e le leggi stesse che ieri incarnavano il più segnalato progresso, oggi, poste a confronto coi fatti e sottoposte ad acuta disamina, si mostran difettose o non sempre rispondenti ai bisogni della società evoluta.

Consideriamo, sempre secondo l' obbiettivo propostoci, le principali figure giuridiche che a nostro giudizio meritano una riforma od una migliore enunciazione, e studiamoci di vedere in qual modo possano ridursi idonee ai bisogni della vita marittima ed alle aspirazioni di miglioramento dei lavoratori.

E cominciamo coll' esaminare l' estensione data alla significazione della parola *equipaggio*. Dell'equipaggio i codici non ci danno la definizione, ma noi sappiamo che esso è la totalità degli uomini indispensabili al governo ed al funzionamento della nave. Il codice di commercio (articolo 520) dice che le persone di equipaggio sono il capitano o padrone, gli ufficiali, i marinai, i mozzi e gli operai indicati nel ruolo di equipaggio, ed inoltre i macchinisti, i fuochisti e tutte le altre persone impiegate, con qualunque denominazione, al servizio delle macchine nelle navi a vapore.

Il codice della marina mercantile all'art. 72 dispone che nessuno può

far parte dell'equipaggio di una nave mercantile se non sia inscritto nelle matricole o nei registri della gente di mare.

I due codici armonizzano quindi nel dare alla parola equipaggio un senso ristretto e tecnico marinaresco, che si riferisce ai servizi così detti di coperta o di macchina; fanno eccezione per quanto riguarda il medico chirurgo, che, per l'art. 66, n. 4 del codice della marina mercantile, nella composizione dell'equipaggio è considerato ufficiale di bordo sotto la dipendenza del capitano. [1]

Ma questa restrizione non è conforme al progresso della navigazione. La nave, destinata a sempre più alta missione, ha assunto ormai una nuova fisionomia, e spiegando con crescente splendore l'attività al trasporto dei passeggieri, ha dovuto chiamare a sè nuove forze e nuovi servigi. Or appunto queste forze e questi servigi richiesti per rispondere ai bisogni della moderna società sono rappresentati e sviluppati da un personale estraneo all'arte nautica, ma pure abbastanza numeroso [2] e necessario alla spedizione, per la buona riuscita della quale anche lo Stato interviene, più direttamente che altrove, colle sue leggi e coi suoi funzionarii a tutela degl' interessi sociali.

Infermieri, cuochi, camerieri, dispensieri, macellai, panettieri... tutti quanti formano questo nuovo personale, concorrono ai pericoli della navigazione, si espongono agli stessi rischi, sono soggetti alla medesima disciplina, alla identica vita che accomuna gl' individui imbarcati al governo della nave; è giusto, perciò, che nella collettività giuridica cui si dà il nome d'equipaggio vengano compresi, e che nelle leggi marittime trovino salvaguardia ai proprii diritti.

Non assisteremo così al triste spettacolo che individui imbarcati per obbligo di legge o di regolamento (specie quelli sull'emigrazione) e dediti pur essi alla vita del mare, non trovino nella legge quella protezione, che ai loro compagni di ventura è concessa, non abbiano da un contratto formale stabiliti i diritti ed i doveri, non possano rivolgersi all'autorità marittima pel riconoscimento delle loro spettanze.

Sottoposti alla mercè dell'armatore, che può sbarcarli e lasciarli in qualunque punto del globo senz'obbligo di provvedere al loro rimpatrio, o di renderli indenni dei danni che sopportano, non garantiti dalla legge nei casi di malattia, ferite, o di prigionia o di morte, ovvero di vendita della nave, privi del beneficio che ai marini deriva dalla istituzione delle Casse Invalidi, sono costretti ad adire l'autorità giudiziaria comune per la risoluzione delle controversie che li riguardano, senza speranza quindi

[1] Vedasi la circolare del Ministro della Marina in data 4 maggio 1892.

[2] Gli equipaggi della flotta della « Norddeutscher Lloyd » constano di circa 10000 uomini, dei quali 3500 fra medici, commissarii, cuochi e persone di servizio. Ci mancano gli elementi per fare un calcolo analogo pei piroscafi italiani da passeggieri.

di veder accolte le proprie valevoli ragioni prima che sia effettuata la partenza della nave.

Un simile trattamento nuoce anche al buon senso, che si sente fuorviato nel non dover considerare come facenti parte dell'equipaggio delle persone che non fanno parte dei passeggieri. Ed il conflitto col buon senso è tanto maggiore in quanto che il personale di sussistenza, di camera o d'infermeria, se munito di libretto di matricolazione fra la gente di mare, è soggetto alle discipline marittime, se invece è munito semplicemente del libretto rilasciato dall'autorità di pubblica sicurezza non trova nelle leggi speciali al commercio di mare la fonte dei suoi obblighi e delle sue facoltà. Si dà così valore alla forma, trascurando la sostanza.

Una prima riforma, giovevole anche agl' interessi dell'armatore, perchè lo mette in grado di contare sul servizio regolato di questo personale sussidiario consisterà quindi nel modificare come segue l'art. 71 del Codice per la marina mercantile: « Nessuno potrà far parte dell'equipaggio di una nave mercantile se non sia inscritto nelle matricole o nei registri della gente di mare, o non sia munito, a norma del regolamento, di speciale autorizzazione a navigare. »

∴

Il primo comma dell'art. 71 del C. m. m, è così concepito: « La forza minima dell'equipaggio, per ciascuna classe di navi, *potrà* essere stabilita dal regolamento. » Il *potrà*, sostituito al *sarà* del testo precedente, mette in chiaro l'intendimento del legislatore di non stabilire nulla. Infatti la sola disposizione del regolamento marittimo che rifletta la formazione numerica dell'equipaggio, è quella contenuta nell'art. 437, del seguente tenore:

« Accadendo che un bastimento venga o si trovi armato in un porto nazionale o straniero con un equipaggio il quale, per numero o per quantità d'individui, apparisca inferiore a quello che la portata del bastimento stesso ed il viaggio che sta per intraprendere richiederebbero, l'autorità marittima nello Stato, od il regio ufficiale consolare all'estero, esigeranno, anche quando non siano stati prodotti richiami per parte della gente di bordo, che il numero e la composizione dell'equipaggio siano tali quali abbisognino per una sicura navigazione, ed in caso d'inadempimento delle loro disposizioni negheranno le spedizioni al bastimento. »

Nel dettare queste disposizioni e queste norme, il legislatore s'inspirò al solo criterio di proteggere gl' interessi degli armatori e di abilitarli alla concorrenza con la bandiera estera. Ma questo criterio è malinteso, perchè è a scapito della gente di mare, costretta a lavori faticosi, lunghi, a veglie continue, e perchè ridonda a svantaggio degl' interessi della nave e del carico, non potendosi il servizio disimpegnare dallo scarso equi-

paggio con la dovuta cura ed attenzione. Non pochi sinistri sono appunto derivati dall'inadeguato numero delle persone addette al governo del bastimento, insufficienti a provvedere, come si deve, alla sicurezza della nave ed insieme delle persone imbarcate e del carico.

Nè si può affermare che la legge, rivestendo i funzionari del Governo del mandato di sorvegliare la composizione dell'equipaggio, abbia escluso ogni inconveniente, poichè è noto che i funzionari predetti, seguendo gli stessi criteri e le stesse considerazioni del legislatore, incalzati dalle pressioni degli armatori, sempre contrari all'aumento delle persone d'equipaggio, fiduciosi nella buona volontà della gente di mare e poco disposti a ledere quegl'interessi che la legge ha voluto tutelare, non si valgono che raramente, ed in casi di assoluto bisogno, della facoltà loro concessa.

Or, è da escludersi, come una pura chimera, che lo stabilire la forza minima dell'equipaggio venga a danneggiare gl'interessi della nave. Specialmente oggidì che ovunque si tende a sviluppare il naviglio sino alle massime sue dimensioni, oggidì che la parte migliore e maggiore di ogni marineria è costituita da questi colossi del mare, i quali rappresentano nel bilancio di un'azienda di navigazione una somma ingente alla entrata ed una somma ingente all'uscita, che cosa possono rappresentare i salari di poche altre persone, che a salvaguardia degl'interessi sociali la legge obbliga d'imbarcare a complemento dell'equipaggio?

Si assista alle lotte penose e pericolose che i poveri parìa sono costretti a combattere contro le insidie del mare in tempesta nelle gelide notti invernali, quando un uomo di più significa un coefficiente maggiore per la salvezza di tutti, si scenda sin nei locali delle caldaie della nave in contrasto con le onde infuriate, ove si freme e si soffoca pel calore intenso dei fuochi in alimento, e si dica poi se non val la pena di porre un freno all'avidità di taluni armatori con lo stabilire il numero minimo delle persone d'equipaggio.

Esempi delle limitazioni imposte nell'esercizio dei trasporti li abbiamo in ogni pagina delle leggi e delle convenzioni marittime, ma più specialmente nella legge e nel regolamento sull'emigrazione. E, per attenerci strettamente alla nostra tesi, citiamo l'obbligo fatto ai vettori di mantenere sui piroscafi da emigranti un numero determinato di persone dedicate alle cure dei passeggieri, citiamo le convenzioni pel servizio postale marittimo sovvenzionato, che statuiscono il mantenimento di equipaggi in proporzioni prefisse.

Perchè non dare maggiore estensione, pel bene pubblico, a questi criteri, i quali non hanno suscitato inconvenienti o lagnanze?

Del resto, nello stabilire la composizione numerica degli equipaggi, secondo le varie classi di navi, la Commissione, all'uopo nominata, e nella quale dovranno aver rappresentanza tutte le parti interessate, non potrà

che tenere in conto i giusti voti degli armatori, e s'inspirerà quindi nella protezione della gente di mare, non a criteri di lusso, ma semplicemente a criteri di umanità e di socialità, in quanto non compromettano e non danneggino l'interesse generale della navigazione e del commercio marittimo.

∴

Dopo la legge, è il contratto d'arruolamento che stabilisce i servizi ed i compensi per le persone d'equipaggio; e mentre la legge disciplina nelle linee generali i rapporti tra armatori ed equipaggi, il contratto stabilisce le modalità speciali alla spedizione, i salari o le parti di utile, la durata del viaggio, i mari nei quali ha luogo o l'itinerario da seguire.

Di somma importanza è perciò il contratto di arruolamento, che può dar luogo facilmente a contestazioni, se non è completo ed esatto nella enunciazione dei patti.

Gli arruolamenti degli equipaggi sono di quattro specie: *A mese*, se l'arruolato si obbliga a prestar servizio a tempo determinato o indeterminato, mediante un salario che è prestabilito in una certa misura mensile; *a viaggio*, se il contratto fissa l'itinerario della spedizione ed i salari in misura determinata, ma indipendentemente dalla durata del viaggio stesso; *con partecipazione al nolo*, se l'arruolamento è fatto per un periodo di tempo convenuto, ma senza determinazione di salario, il quale invece corrisponde ad una parte del nolo netto, da dividersi, in proporzioni fissate, tra il bastimento e l'equipaggio; *con partecipazione al profitto*, se, per un certo tempo o per una determinata spedizione, l'equipaggio si arruola senza salario prestabilito, ma con diritto ad una parte dell'utile netto.

Il contratto d'arruolamento non è che una derivazione del contratto di locazione di opere. Infatti per esso le persone d'equipaggio si obbligano di prestare la propria opera a servizio del bastimento, mediante il corrispettivo di un salario. Nei contratti di partecipazione al nolo ed al profitto alcuni giuristi, e fra essi il Vidari ed il Supino, scorgono due forme di associazione in partecipazione. Noi invece seguiamo l'opinione dell'illustre Pipia nel ritenere che questi due contratti sono pure di locazione d'opera, benchè riuniscano un elemento che si avvicina all'associazione in partecipazione.

Nella pratica gli arruolamenti con partecipazione al nolo od anche a profitto sono indizio di malsicure, stentate e meschine speculazioni, con piccoli bastimenti a vela, che si reggono ancora non per elementi di vitalità, ma per l'eco di una non lontana tradizione di ricchezza e di conquiste. Non più la facile riuscita d'imprese commerciali dirette a ravvivare gli scambi tra paesi esuberanti di produzione, non più la possibilità

di trovare nuove ed inesplorate fonti di lauti guadagni animano queste spedizioni a base di contratto con partecipazione al nolo ed al profitto. I piroscafi e le ferrovie, da un anno all' altro cresciuti di numero e di importanza, vittoriosi prodotti della grande industria e del grande commercio, hanno ormai generalizzato la loro azione, e si sono spinti negli angoli più remoti e nelle costiere più deserte a portare l'ausilio del loro intervento assiduo ed efficace ed a ritrarre i mezzi per la loro esistenza, cosicchè a questi poveri velieri, che un tempo monopolizzavano i traffici, or stremati dalla concorrenza, non è rimasto che vivere di espedienti prima di ritrarsi dalla lotta e di perire.

Anche la pesca, che rappresentava - la pesca d'alto mare in ispecie - una non indifferente causa di ricchezza e di benessere sociale, oggi decade, malgrado le intelligenti premure di tanti, e forse troppi, comitati e congressi; nè pare che sia prossima a risorgere ad una esistenza prosperosa e vitale.

Queste condizioni del piccolo commercio e della piccola industria marittima sono certamente di grave danno agli armatori, ma si ripercuotono con effetti disastrosi sulla gente di mare, la quale, costretta all'arruolamento con partecipazione, vi aderisce per non morir di fame, ma sa di non poter contare che su meschini guadagni, frutto di mille fatiche e mille trepidazioni.

*
* *

Cadremmo nell'utopia se chiedessimo, come sarebbe forse aspirazione del nostro cuore, la proibizione degli arruolamenti in partecipazione, per far capo all' unica forma umana dell' arruolamento a mese. Cadremmo nell'utopia, perchè nel soverchio amore di difendere i deboli, spingeremmo ad affrettata rovina una così lunga schiera di modesti armatori, che si contentano di tenui guadagni e d' individui della gente di mare che vivacchiano con essi.

Cerchiamo piuttosto di temperarne gli effetti.

Di solito, quando si stipula un contratto d'arruolamento con partecipazione al nolo od al profitto, l'armatore dà una certa somma all'equipaggio sotto forma di anticipo, in maniera che esso abbia agio di sopperire alle spese necessarie all' inizio della spedizione.

In questi bastimenti si naviga, naturalmente, alla *scarsa* (cioè con vitto provveduto in economia a spesa comune), e per quanto non si manchi di sacrificare i bisogni dello stomaco allo scopo d' impinguare l'utile netto, sono sempre notevoli le spese per le provviste, proporzionate alla durata dell' impresa ed acquistate mediante l'anticipo nel porto di armamento, in misura maggiore o minore a seconda della possibilità di rifornirsene con convenienza, durante il viaggio, in altri scali. Un'altra

parte dell'anticipo viene spesa pel rinnovamento del modesto corredo e la tenue somma restante viene rimessa alle rispettive famiglie, che sono così aiutate a sbarcare il lunario sino a che l'arruolato abbia scontato l'anticipo e cominciato a guadagnar qualche cosa.

Ma avviene non di rado che al termine dell'arruolamento, fatti i conti si scorga come le spese dell'impresa abbiano superato i guadagni, o siano da questi oltrepassate di poco. L'equipaggio, è vero, non è tenuto a contribuire alle perdite, e non vi contribuisce; ma è tenuto, ove occorra, a restituire l'anticipo?

Nessuna disposizione v' ha in questi casi che deroghi alle norme generali di diritto: la sola deroga infatti consentita ha luogo nel caso di preda, di rottura o di naufragio, con perdita intera della nave e del carico, in cui è specificato che i marinai, privati del diritto ai salari, non sono obbligati a restituire ciò che loro fosse stato anticipato. I marinai e pescatori vengono quindi lungamente perseguiti in tutte le vie legali ed estra-legali, con tutti i mezzi leciti ed illeciti, per rifondere agli armatori quanto costituisce il loro debito; cosicchè, quando non vogliono darsi in mano agli strozzini o rimanere sordi alla voce del creditore, si appigliano al partito di contrarre altro simile arruolamento, pel desiderio di provvedere coll'anticipo a soddisfare i diritti di credito del primo armatore. Rimedio questo peggiore del male, perchè avvolge in una inestricabile rete i poveri paria, divenuti oggetto di speculazione e non subbietto di forti imprese.

Or è giusto che ciò accada?

Abbiamo sopra rilevato come le due specie di arruolamento con partecipazione al nolo od al profitto sono sempre due forme di locazione di opere e non di associazione in partecipazione; in base a questo concetto consideriamo partitamente, come si conviene a due personalità giuridiche distinte, l'armatore e l'equipaggio.

L'armatore rappresenta lo speculatore, il quale affida i propri capitali alla riuscita di un'impresa che ha per campo il mare, col proposito di ricavarne un utile; come tale egli deve sostenere delle spese, sia per iniziare la spedizione (spese di armamento) sia per proseguirla e condurla a fine (spese di esercizio).

La persona d'equipaggio rappresenta il lavoratore che rifugge dalla speculazione, ma offre il sussidio dell'opera sua col fine di ritrarne un modesto salario, il quale garentisca il sostentamento proprio e della famiglia.

Inerente alla qualità di armatore è quindi la probabilità di forti guadagni ed il rischio di gravi perdite; ed a guadagni e perdite egli espone le sue sostanze, facendo tesoro della esperienza e delle altre qualità del suo spirito, più o meno equilibrato ed attivo. Inerente alla qualità di persona d'equipaggio dev'essere invece la certezza di un salario, il quale,

per quanto non venga in modo fisso determinato e non risulti corrispondente all'opera prestata, sia in ogni caso continuativo e sufficiente alla propria conservazione; è appunto questo scopo che deve cercare di conseguire e tutelare colle sue leggi l'amministrazione sociale.

Ma se pure, per l'armonia degl'interessi generali, non convenga imporre delle restrizioni nelle modalità dei contratti e nella misura dei salari, è assolutamente necessario il disporre che negli arruolamenti in discorso, ove l'impresa venga a fallire al suo scopo, non siano essi obbligati a restituire la somma ricevuta in anticipo. Che cosa è del resto l' anticipo se non l'ammontare di spese necessarie, come tutte quelle di manutenzione e di armamento, per mettere il bastimento in condizione di navigare e d'intraprendere una nuova speculazione?

E può l'armatore pretendere che le somme spese a tale scopo, intimamente dipendente dall'esercizio della sua industria, gli vengano restituite da chi è stato tocco dalle sue disgrazie, ed è in condizioni meno atte a porvi riparo? Obbligare il marinaro a restituire, anche in parte, l'anticipo ricevuto, significa negargli il diritto di vivere del proprio lavoro, significa costringerlo a privazioni ed a sacrifici per la mala riuscita di un' impresa, alla quale, ove pure sia mancato per fatto altrui l'adeguato sussidio del capitale e l'intelligente concorso della direzione, non ha fatto egli mancare il contributo paziente, infaticabile e rigoroso dell' opera propria.

Una disposizione però che sancisse semplicemente il principio della non dovuta restituzione dell'anticipo, non sortirebbe l'effetto da noi desiderato. Le condizioni dell'offerta di lavoro sono talmente diverse da quelle della domanda, che non sarebbe difficile agli armatori il ridurre ai minimi termini l'anticipo, o addirittura di negarlo agli arruolati. E tal fatto desterebbe tante altre miserie che renderebbero sempre più infelice la vita di questi poveri gregari delle spedizioni marine. Gli è perciò che oltre al diritto di non restituire l'anticipo, facciamo voti onde si stabilisca che le spese pel vitto dell'equipaggio, indipendentemente dalla misura di ripartizione degli utili, vadano sempre poste esclusivamente a carico della parte attribuita al bastimento. Il nucleo infatti dell'anticipo è costituito dalle spese per le provviste, e non sarebbe grave danno per gli armatori se ne fosse ridotto l'abituale ammontare.

Ma ancora per altri vantaggi riteniamo questa seconda disposizione opportuna. Negli arruolamenti con partecipazione al profitto, e specialmente negli arruolamenti su piccoli velieri per la pesca all'estero, accade di frequente che il galleggiante si trovi per parecchio tempo in prossimità di costiere dove riesce difficile il rifornirsi di viveri. In questi casi l'armatore si riserva il diritto di provvedere del vitto l' equipaggio, ed abusando, e traendo disonesto partito da ciò che dovrebbe essere un suo primo dovere, impone alle provvigioni un prezzo doppio od anche triplo

di quello ordinario, accrescendo la fonte dei suoi illeciti guadagni.[1] È il *truck system* applicato alle imprese marinare e contro di esso ed a favore della gente di mare sarà addirittura provvidenziale il disporre, come noi abbiamo proposto, che le spese pel vitto dell'equipaggio vadano a totale carico del bastimento.

∴

Un'altra specie di contratto, che genera facilmente degl'inconvenienti a tutto danno della gente di mare, è quello *a viaggio*. Com'è noto, in questi contratti si stabilisce con antecedenza l'itinerario da seguire ed il salario da corrispondersi alla fine del viaggio, indipendentemente dalla durata di esso. Determinata quindi la misura complessiva della prestazione spettante per tutto il viaggio agli arruolati, resta indeterminata la quota giornaliera di salario.

È dunque anche questo un contratto che si basa sugli eventi della navigazione, i quali si risolvono a beneficio degli arruolati, se favorevolmente accompagnano il bastimento e facilitano il compimento della spedizione, contribuiscono invece a diminuire il tasso dei salarii, se ritardano le traversate, e rendono più lenta la effettuazione del viaggio.

Questi contratti trovano applicazione nei bastimenti a vela, che tanto risentono dell' opportunità dei venti e dello stato del mare nella durata variabilissima delle traversate. I piroscafi invece, per le loro felici condizioni e pel progresso dei mezzi potenziali e di sicurezza di cui dispongono, non che per l'interesse di evitare le soste, hanno, se non periodici tutti i viaggi, presso che regolari, specie in tempi normali, gli arrivi e le partenze, cosicchè rifuggono da questi contratti che non si adattano alla loro natura, e si giovano degli arruolamenti a mese.

Il contratto di arruolamento a viaggio non determina un certo periodo di tempo per l'esecuzione dell'impresa; può per questo l'armatore contribuire secondo i suoi interessi, a prolungarne la durata? Accade, per esempio, di sovente che i bastimenti addetti al trasporto del vino, del carbone di legna od altro e precisamente nei casi in cui il proprietario del bastimento è altresì il proprietario del carico, si fermino nei porti di destinazione lungamente, per provvedere alla vendita, anche al dettaglio, delle merci imbarcate. Accade altresì che, dopo stipulato il contratto di arruolamento, l'armatore, per fini suoi, differisce la partenza della nave.

---

[1] Questo sistema si pratica su larga scala nella pesca delle sardelle che da molte barche di Sicilia è fatta lungo le coste della Tunisia. Se l' armatore del battello manca di mezzi sufficienti al compimento della spedizione, si rivolge ad uno dei detti *mercanti*, che gli dà a mutuo la somma necessaria, dettando fra gli altri oneri l' obbligo di rivolgersi a lui pel rifornimento dei viveri occorrenti all'equipaggio.

In questi casi l'equipaggio vede sempre più assottigliarsi i guadagni, che diventano irrisorii per la lunga durata del viaggio. Da qui lagnanze, malcontenti, controversie, che si manifestano ad ogni fine di viaggio, con danno evidente della disciplina marittima, del buon ordine di bordo, dell'armonia fra le varie classi sociali che si dedicano al mare.

Di tutti questi inconvenienti si è anche occupato il Ministero della marina, che dopo di aver esaminato in una circolare [1] le disposizioni di legge che regolano la materia, ha concluso così:

« ... a porre riparo a questi inconvenienti il sottoscritto invita i si-
« gnori capitani di porto ed i regi consoli all' estero a tener presente,
« allorquando sono chiamati a ricevere contratti di arruolamenti a *viaggio*,
« di domandare alle parti se intendano stabilire patti speciali che valgano
« a provvedere ai suddetti ritardi, lasciando ben inteso piena libertà alle
« medesime di fissare tra loro le condizioni che ritenessero all' uopo di
« maggior interesse, purchè non siano contrarie alle leggi ed alle disci-
« pline in vigore.

« Inoltre prescrive di far risultare nel contratto di arruolamento del-
« l'invito fatto ai contraenti con risultato negativo, cioè quando avvenga
« che costoro non domandino l'inserzione di alcun patto speciale ».

Ed è appunto questo il rimedio che più giova allo stato attuale della nostra legislazione. Ma non bisogna farsi illusioni sulla portata di tali temperamenti, poichè all'inizio di ogni viaggio non può riuscire agevole il fissare un certo termine nelle soste in porto. La condizione dell' arruolato del resto è ben diversa da quella dell'armatore, poichè, per l'esuberanza dell' offerta di lavoro sulla domanda, molto più nei centri meno alimentati dalle risorse delle industrie e dei commerci, riesce difficilissimo ai lavoratori di opporsi ai patti imposti dagli armatori. Essi stimano inoltre più conveniente ai loro interessi il sottomettersi alla condizioni medesime, il dare ascolto agli affidamenti, alle promesse dell'armatore, e spinti come sono dal bisogno di procacciarsi del lavoro, accettano tutto, e non stabiliscono nulla di speciale. Da ciò deriva che non hanno mai fine le controversie, in cui il più debole, il meno difeso, e quindi il più oppresso rimane l'arruolato.

Or è precipuo interesse d' ordine pubblico che lo Stato intervenga quale organo riparatore, e rivolga i suoi intenti ad eliminare tutto ciò che di angarico può esservi nello stabilimento di tali rapporti.

La legge attuale, per quanto sancisca in più casi, e specialmente per gli arruolamenti con partecipazione, il principio che ogni prestazione straordinaria o maggiore del concordato determina titolo a speciale retribuzione, nel trattare degli arruolamenti a viaggio solo dispone che sia

---

[1] Circolare del 1° marzo 1887, inserta a pag. 671, del *Giornale militare* per la marina, parte VI, vol. II.

proporzionalmente aumentata la somma del salario se il viaggio è prolungato. Nè può, chi è preposto all'applicazione di tale disposizione, comunque stimolato da sentimenti di umanità, estenderne il significato, che evidentemente si riferisce a prolungamenti d'itinerario e non a prolungamenti di durata, non essendo questa convenuta.

Occorre piuttosto che la legge, come salvaguarda gl'interessi dei caricatori ed allo stesso tempo degli armatori nel disporre che il tempo del caricamento e dello scaricamento della nave, se non è stabilito dalla convenzione, è regolato secondo l'uso del luogo (art. 549), intervenga altresì a favore degl'interessi della gente di mare, e ponga un freno alle insidie di coloro che speculano sulle sue miserie. Sarà quindi opportuno che, in previsione di tali casi, la legge stabilisca, presso a poco quanto segue:

« Il termine massimo per la partenza del bastimento dal porto di armamento ed il massimo periodo di fermata nei varii porti di approdo, quando trattisi di arruolamenti a viaggio, se non prefissi dal contratto, vengono regolati dagli usi locali. In mancanza vengono stabiliti, caso per caso, dall'autorità marittima adita in sede contenziosa, e, se fuori dei limiti della sua giurisdizione, dal magistrato ordinario, tenuto conto della specialità della nave, del viaggio e del carico, e sentito il parere della competente Camera di commercio. Non saranno computati i ritardi dipendenti da caso fortuito o forza maggiore, purchè questa non sia imputabile all'armatore o capitano ».

∴

Fra le più importanti disposizioni di tutela cui dà effetto il codice di commercio, è quella contenuta nel capoverso dell' art. 524: « S' intende sempre terminato l'arruolamento, ancorchè il termine convenuto non sia scaduto, qualora la nave sia di ritorno nel Regno al luogo della sua destinazione, dopo di aver eseguito il primo viaggio e dopo di essere stata scaricata ».

Poichè accade, e non di rado, che l'arruolato dopo di essersi vincolato per un certo periodo di tempo a servire la nave, trova non confacente ai proprii interessi il rimanervi, sia per la scarsezza dei guadagni, sia per la probabilità di trarre maggior profitto altrove, sia per dissensi o litigi con le altre persone di equipaggio, sia per necessità della propria famiglia, che richieda da vicino l'opera sua. Vietando lo sbarco in questi casi all'arruolato, anche quando ciò non possa che lievemente pregiudicare gl'interessi dell'armatore, lo si obbliga a disertare se gravi sono i motivi che lo inducono alla revoca del contratto, o, quanto meno, si addiviene a renderlo poco volenteroso al lavoro, più propenso a compiere atti contrari alla disciplina di bordo.

Proficua oltremodo è dunque tale disposizione. Ma è lecito derogarvi con convenzioni private?

Chiarissimi scrittori sostengono che, per quanto il codice di commercio non lo dichiari espressamente, le disposizioni relative all'arruolamento, ed ai salari delle persone d'equipaggio, devono ritenersi d'ordine pubblico.

Il Pipia, nel suo dotto *Trattato di Diritto Marittimo,* [1] osserva al riguardo:

« A legittima tutela dei diritti dei marinai, e per evitare che gli ar-
« matori introducano nei contratti di arruolamento delle clausole che ven-
« gano a distruggere e neutralizzare quanto la legge dispone in loro favore,
« l'art. 85 della legge belga dichiara formalmente che *toutes les disposi-*
« *tions relatives aux salaires, au repatriement, ainsi qu'au traitement*
« *et au pansement des matelots malades ou blessés sont d'ordre public.*

« Pur deplorando che il codice patrio non abbia seguito un sistema
« consimile, riteniamo che lo stesso principio debba, anche sotto il suo
« impero, prevalere. E ne convince, innanzi tutto, l'indole speciale della
« materia, intimamente connessa alla sicurezza e regolarità della naviga-
« zione, e riflettente diritti assoluti ed esclusivi, i quali, come riguardanti
« la sfera della capacità giuridica ed economica del marinaro, non possono
« non essere compresi nel precetto dell'art. 12 disposizioni preliminari al
« codice civile. Ad ogni modo il fatto che la legge agli art. 525, 528, 544,
« fa esplicitamente salva la convenzione contraria, dimostra che in tutti
« gli altri casi in cui la riserva non è scritta, il patto contrario è inam-
« missibile. »

Per quanto le argomentazioni del Pipia siano di molto valore e rispondenti all'ideale di una legislazione modello, noi siamo dell'opposto parere nell'interpetrare le disposizioni, che attualmente regolano questa materia. Infatti l'obbligatoria osservanza per ragioni d'interesse generale è carattere principale del *diritto pubblico* che *privatorum pactis mutari non potest;* mentre le convenzioni private, specialmente in materia commerciale, devono avere completa esecuzione ed efficacia fra le parti, e possono solo essere rivocate ed annullate per ragioni dalla legge stessa prevedute. Gli articoli 525, 528 e 544 piuttosto che far salva la convenzione contraria, contengono speciali norme, in previsione che il contratto non se ne occupi, in quanto alla durata dell'arruolamento, alla decorrenza del salario ed al termine del servizio; ma ciò non dimostra l'inammissibilità dei patti non conformi agli altri articoli dello stesso titolo. Del resto se a queste altre disposizioni non si potesse derogare, per quale ragione il legislatore all'art. 522 ha dichiarato che le convenzioni non rivestite delle formalità in detto articolo enunciate non hanno effetto?

---

[1] PIPIA. *Trattato di Diritto Marittimo,* vol. I, n. 590.

In pratica i contratti di arruolamento sogliono portare una clausola che appunto induce deroga al capoverso dell'art. 524 sopra citato, ed a questa consuetudine generalmente seguita non si è opposta l'autorità marittima o consolare chiamata a ricevere i contratti, nè il Ministero della Marina, chiamato a presiedere a tali servizi. E ciò è naturale se ben si rifletta che il codice di commercio in vigore fu promulgato in un periodo che tenendo altissimo il concetto della libertà nei privati negozii, non consentiva, salvo casi imprescindibili, limitazioni al libero contrattare, anche quando occorresse tutelare i diritti dei lavoratori.

Ma se noi ci scostiamo dall'insigne giurista nell'interpretazione delle disposizioni legislative quali esse sono, non siamo meno di lui ferventi sostenitori della necessità di porre le regole giuridiche, in questi delicati rapporti sociali, in condizione da non poter subire in nessun caso delle restrizioni o limitazioni di sorta.

Purtroppo bisogna riconoscere che la gente di mare, circondata da istituti che ne disciplinano rigorosamente le funzioni e gli obblighi, non è stata del pari circondata da garenzie e facoltà che agli obblighi fossero corrispondenti. Il legislatore nel preoccuparsi, e giustamente, di agevolare e proteggere lo sviluppo del capitale impiegato nei traffici marittimi, ha negletto in certo modo le ragioni dei lavoratori, e non ha posto tutte le possibili cure e sollecitudini nel cercare di proteggerli.

Ora se da una parte si è nel diritto di reclamare che nessun fatto turbi nel loro corso le imprese marittime, se si vuole che la legge, per l'interesse sociale, consideri quale reato la violazione del marinaro al patto contrattuale, non si deve d'altro canto pretendere che il marinaro, anche quando ne manchi la ragione, sia reso schiavo dell'obbligazione contratta e non abbia per nessun motivo la facoltà di liberarsi dall'impegno assunto. Se lo sbarco della gente d'equipaggio può riuscire esiziale al bastimento in pieno esercizio dei trasporti, e tanto più in porti stranieri, riesce invece agevole accordarlo alla fine del viaggio e dopo che la nave sia stata scaricata nel luogo di destinazione. La stessa ragione di pubblica salute, che si adagia a sussidio di traffici, e commina delle pene restrittive della libertà personale a carico di chi attenta nel primo modo alla patria prosperità, non seconda nell'ultimo caso le esigenze degli armatori. Poichè in tal modo viene anche menomata la legge economica sulla determinazione dei salarii, creando artificiosamente dei fattori, che possono grandemente influire sulla domanda e sull'offerta di lavoro.

Ecco perchè noi invochiamo, che il legislatore nella revisione delle leggi che regolano l'attività marinara, se pure non creda di seguire il sistema belga col dichiarare di ordine pubblico le disposizioni relative all'arruolamento ed ai salarii dell'equipaggio, non dimentichi però i suoi doveri verso la gente di mare e le assicuri, senza sottintesi, il godimento dei giusti benefici stabiliti dal capoverso dell'art. 524 del codice

di commercio, escludendo le convenzioni contrarie di cui ormai si fa deplorevole abuso.

Si raggiungerà così lo scopo di adempiere ai più cari doveri di umanità, di ridare la pace e la disciplina vera a tutti coloro dei quali si compone la famiglia marinara, e di allontanare il pericolo di quelle ribellioni alle leggi ed ai contratti, che, comunque considerate o compatite, rappresentano sempre un danno notevole ed increscioso per la pubblica prosperità.

⁂

I motivi che, secondo il codice di commercio, danno luogo alla fine dell' obbligo di servire la nave sono i seguenti:

a) scadenza del contratto;
b) rottura del viaggio;
c) preda, rottura o naufragio della nave;
d) malattia, ferita o morte dell' arruolato;
e) cattura o prigionia dell' arruolato;
f) congedo dato dal capitano.

Ma nella pratica quotidiana si presentano all' osservazione attenta dello studioso e di chi vive in mezzo ai traffici altri fatti di non trascurabile gravità, sui quali tace la legge, ma che pure dovrebbero essere serenamente ed esaurientemente risoluti, nell' interesse generale della navigazione e dei naviganti.

La vita di bordo è una vita tutta a sè, di natura speciale; ad essa partecipa gente diversa, per lo più appartenente allo stesso paese, ma non di rado composta da individui di regioni od anche di nazioni differenti. Quasi sempre, comunque provenienti da siti diversi, quest' individui, stretti da una medesima disciplina, vincolati dagli stessi obblighi, esposti ad identici rischi, miranti ad un solo obbiettivo, legati dalla solidarietà e dall' adattabilità all' ambiente che son proprie alla gente di mare, si affratellano nella vita comune, e traggono l' un dall' altro esempio a generosi ardimenti, ad onorato agire. Ma talvolta la diversità dei caratteri e dei gusti, la prepotenza dell' uno e la riottosità dell' altro, la mala riuscita finanziaria della spedizione, questi ed altri motivi ancora, generano malumori, dissensi, litigi, minacce. Il peso delle fatiche, il buon senso dei più, l' intervento conciliativo dell' autorità marittima non giovano a mitigare i rancori e a mettere fine ad ogni contesa; cosicchè si perviene a deplorevoli vie di fatto. Giunti nel primo porto d'approdo il capitano denunzia tutto all' autorità marittima, che imbastisce il relativo processo; ma quando non sorgono gravi risultanze, quando infine non occorra ordinare l' arresto del colpevole, questi rimane a bordo insieme con l' avversario, l' uno e l' altro obbligati ad una vita comune. Se uno

di essi chiede lo sbarco, l'autorità marittima interpella il capitano, questi telegrafa o scrive all'armatore. Ma l'armatore spesse volte è convinto che nulla valga quanto l'economia delle spese, e poi, a tanta distanza, non si fa un concetto esatto della vera entità delle cose, e rifiuta quindi l'assenso. L'ufficiale di porto, benchè disposto a prevenire la consumazione di altri reati, non trova niente nelle leggi che lo abiliti a spiegare il suo intervento efficace; restano quindi di fronte i rivali ed i disordini si moltiplicano, i fatti di sangue si rendono più probabili.

Or in questi casi al disopra di ogni considerazione pecuniaria deve essere posta la ragione d'ordine pubblico, ed alla interessata convenienza delle parti dev'essere sostituita la libera, previdente, feconda azione dell'autorità costituita per la tutela del bene sociale. Lo Stato non può mantenersi estraneo alla sistemazione di tali fatti, nè può limitare la sua ingerenza alla repressione dei delitti, ma deve cercare, per quanto è possibile, di prevenirli.

Un altro ordine di fatti ci proponiamo ancora di far rilevare per dedurne le medesime conclusioni circa l'ingerenza dell'autorità governativa nelle obbligazioni che legano gli arruolati al servizio della nave. Qui prescindiamo dalla specialità della professione marittima per considerare l'arruolato nella sua intima natura umana, nei suoi rapporti con la famiglia.

Ogni uomo di mare, com'è naturale, allorchè vincola la propria opera a servizio della nave, è, prima di tutto, animato dal desiderio di provvedere alla conservazione ed al miglioramento dei propri congiunti. Ed è lieto di sobbarcarsi a gravi sacrifici, di vivere fra non lievi stenti, di sottoporsi ad un regime di morigeratezza ed economia pur di raggranellare qualche cosa e di spedirla ai suoi più cari. Costretto a starsene lontano dal suo focolare, sente più grande degli altri l'attaccamento per i genitori, per la moglie, per i figli, e fra i sogni suoi il sogno più bello è quello di rivederli sani, di viver con loro un giorno solo tranquillo e felice. Bisogna vedere come questo benemerito e modesto pioniere della civiltà accorre, non appena se ne presenta il destro, alla propria casetta!

Ma, purtroppo, neanche queste povere case, dalle quali si mantiene lontano un raggio salutare di luce e di benessere, sono obbliate dalla fortuna, e non sempre colui che se ne allontana ha il conforto di vedersi intorno, al ritornare, tutti quelli che lasciò.

Durante il corso d'un viaggio qualche volta giunge al marinaio un telegramma nel quale si dice che la madre o la moglie od un figlio in fin di vita desidera dargli l'ultimo saluto. Egli chiede subito, a seconda dei casi e della distanza dal natio paese, un breve congedo o lo sbarco, ma non sempre il capitano è disposto a contentarlo, per le solite ragioni d'interesse. Se si oppone, quegli ricorre all'autorità marittima, che, assicuratasi con opportuni mezzi della gravità del caso, tenta di far sen-

tire al capitano anche la voce dell' umanità; però è vana l' esortazione quando è scompagnata dalla potestà di disporre secondo giustizia. All' arruolato s' impone allora il dilemma: o disertare o restarsene accasciato dalla grave sventura e col rimorso nel cuore. Senza esitazione si appiglia al primo partito, e viene denunciato all' autorità giudiziaria.

Non vogliamo arrivare sino a discutere se la sentenza del magistrato competente a decidere del reato di diserzione sia in questi casi di condanna o di assoluzione. Ma pel fatto stesso della imputazione, noi domandiamo se è lecito che un cittadino rimanga sotto il peso di un' accusa di reato, quando egli è venuto meno all' obbligazione contratta per adempiere ad un imperioso bisogno di famiglia. Al principio di questo secolo, che si presenta proclive ad allargare il concetto della socialità, dev' essere pria di tutto riconosciuta la santità del vincolo di famiglia, base e fonte di ogni contrattazione civile.

Per tutti questi e per altri casi di gravità eccezionale, che possono tanto influire sullo svolgimento dei traffici e sulla sorte degl' individui dediti alle imprese marinare, noi crediamo che sia necessario comprendere nella legislazione marittima anche questa disposizione: « L' autorità marittima potrà concedere lo sbarco ad individui dell' equipaggio, oltre i casi espressamente previsti dalla legge e dal contratto, quando trattasi di circostanze gravi e ragionevolmente si arguisca che non vengano a soffrirne, in modo notevole, gl' interessi del bastimento e della spedizione ».

∴

Una disposizione che ha suscitato acerbe censure e proteste nel campo degli studiosi del giure marittimo e della gente di mare, è quella contenuta nell' art. 535 del codice di commercio: « Nel caso di preda, di rottura o di naufragio con perdita intiera della nave e del carico, i marinai non possono pretendere alcun salario. Essi però non sono obbligati a restituire ciò che loro fosse stato anticipato ».

Rappresenta questo principio un avanzo degli antichi pregiudizii, che spesso interrompevano l'armonia del diritto.

I motivi che hanno mantenuto in vigore l'art. 535 sopra trascritto, riproduzioni letterale dell'art. 8, titolo IV dell'ordinanza francese del 1681, sono i seguenti: 1° quello d' interessare maggiormente le persone d'equipaggio alla buona riuscita della spedizione ed alla salvezza del bastimento e del carico; 2° quello di ripartire fra un più gran numero di persone i danni e le perdite derivanti dal naufragio.

Falso criterio il primo, poichè l' interesse di salvare il bastimento, malgrado qualsiasi legge, non sarà mai superiore all' istinto della autoconservazione che anima il marinaro. Nella maggior parte dei casi la vita

della persona d'equipaggio è intimamente connessa e dipendente dalla sorte del bastimento. Se questo trovasi in pericolo in alto mare, è chiaro come sia interesse delle persone che lo governano il cercare di salvarlo, non per isfuggire al rigore della legge, ma per rendere più difficile la propria ecatombe. Se poi il bastimento trovasi in pericolo in prossimità della costa, le condizioni stesse del tempo e tutte le altre circostanze di indole locale danno facilmente modo alle persone pratiche ed alle autorità competenti di giudicare se l'equipaggio fece tutto intero il suo dovere per la salvezza del bastimento, e d'invocare, nel caso negativo, l'applicazione delle penalità che il codice della marina mercantile e quello penale comune severamente comminano.

Accadono, è vero, dei naufragi, non per forza di tempo, ma per criminoso accordo fra armatori ed equipaggi, allo scopo di frodare le società assicuratrici, ma in questi casi gli armatori hanno tutt'altro interesse che quello di avvalersi delle restrizioni stabilite dall'art. 535 del codice di commercio. Ad ogni modo, se qualche rarissimo naufragio può ascriversi a negligenza dell'equipaggio, non bisogna per questo dare generale applicazione alla sanzione che lo priva del salario, ma sarà opportuno circoscriverla, a similitudine delle nazioni marinare più incivilite (Inghilterra, Germania, Francia, Belgio, ecc.) ai soli casi in cui la negligenza appare manifesta.

Ancor più contrario al retto sentimento è il 2° criterio, da una parte ingiusto, dall'altra efimero. Ingiusto perchè travisa i più elementari dettami dell'economia sociale, confonde gli attributi del capitale e del lavoro, esponendo il lavoratore a quei rischi che sono contrarii all'indole della sua missione ed alla misura della prestazione che gli si corrisponde. Il marinaro non può, non deve sopportare i danni derivanti dalla rovina dell'impresa al cui servizio ha posto la sua opera, poichè la natura e la quantità dei suoi guadagni non l'abilitano a tanto. Modesta, ma sicura, dev'essere la ricompensa alle sue fatiche. Efimero è poi il concorso che l'equipaggio viene a prestare nel sostenere la perdita del salario, poichè di fronte al valore spesse volte ingente del bastimento naufragato, ben magro compenso rappresentano i salarii medesimi, modestissima aliquota dei noli guadagnati.

Chi conosce d'altronde l'organizzazione dei traffici di mare nell'epoca presente, sa che di ben altri mezzi gli armatori si avvalgono, per garentirsi contro i danni di un eventuale naufragio. L'istituto dell'assicurazione ha ormai esteso così profonde radici nella navigazione marittima, che è proprio raro il caso di constatare che un armatore non si giovi di questo mezzo potentemente benefico di previdenza. Per ogni impresa, fra le prime e più necessarie sono appunto calcolate le spese di assicurazione; e quale giovamento esse portino nell'esercizio dei trasporti è facile immaginare. L'assicurazione si mantiene lontana solamente dalle società che

dispongono di una flotta numerosa e dai bastimenti che non meritano un certo grado di fiducia per vetustà o per deficienza dei principali requisiti di navigabilità; ma come ben si comprende, le società sopra menzionate vengono implicitamente a costituire un'assicurazione mutua fra le proprie navi, ed i bastimenti in età avanzata non rappresentano che un modesto valore per i propri armatori, i quali, durante il lungo esercizio dei bastimenti medesimi, hanno certamente riservato una quota parte dei noli percepiti all'ammortizzazione del capitale impiegato. Occorre dunque far perdere il salario ai marinai perchè l'armatore sia alleviato dai danni del naufragio? Ed è giusto che l'armatore, indennizzato dalla società assicuratrice debba lasciare sul lastrico coloro che han posto a repentaglio la propria vita per la salvezza del bastimento naufragato?

Inumana ed antisociale si rivela la disposizione dell'art. 535 del codice di commercio, tanto più se si consideri accompagnata dalle altre disposizioni (art. 593 e 607) che vietano il prestito a cambio marittimo e l'assicurazione dei salarii degli equipaggi; essa pesa proprio come una immeritata condanna contro gente colpevole solo di non aver potuto vincere le ire del mare in tempesta.

Ben venga una riforma che passi un frego su questa disposizione puzzante di barbarie, che ristabilisca la responsabilità sancita dall'art. 491 dello stesso codice, ed ammetta solo, al pari delle legislazioni più moderne e civili, la perdita del salario per quei soli marinai che non hanno usato la dovuta diligenza nel provvedere o cooperare alla salvezza del bastimento e del carico. Salvo, s'intende, l'azione penale.

***

I contratti di arruolamento differiscono da tutti gli altri civili e commerciali, oltre che per la loro speciale natura, per le azioni cui dànno luogo se inadempiuti. Di queste azioni una è civile, in favore dell'equipaggio contro l'armatore, l'altra è civile e penale dell'armatore contro l'equipaggio. L'azione penale, della quale vogliamo occuparci, per l'influenza che è chiamata ad esercitare nei rapporti sociali, ha fondamento nell'istituto della diserzione marittima mercantile. Per gli art. 264 e seguenti del c. m. m., sono considerati disertori gl'individui dell'equipaggio, che tanto nello Stato quanto all'estero, senza autorizzazione della autorità marittima o consolare abbandonino la nave o non si rechino a bordo di essa dopo di essersi arruolati. La diserzione esiste anche quando l'ufficiale consolare abbia, cessato l'arruolamento, rifiutato l'autorizzazione di sbarco nei casi contemplati dal codice di commercio.

Egregi cultori di diritto marittimo disconoscono la convenienza di mantenere l'istituto penale della diserzione mercantile, che non trovano

corrispondente al progresso dei tempi; essi invece considerano più equo che, secondo le norme generali di diritto comune, per la violazione dei patti contrattuali gl' individui dell' equipaggio siano tenuti a rispondere solamente in linea civile.

Sarebbe invero questo il trattamento più desiderabile per arrivare ad una ideale legislazione marittima, e noi aderiremmo senz'altro a tale nuovo indirizzo, se non vi si opponessero condizioni e bisogni reali della nostra marina e della società intiera, condizioni e bisogni che, da tempo trasformati, tuttavia permangono, e meritano ogni cura e protezione.

In tutti i tempi la disciplina è stata una delle forze più vivaci pel buon andamento dei traffici, poichè ha reso meno facili quei turbamenti che possono ritardare l' esercizio della navigazione; più che mai questa forza è sentita oggi che tra i requisiti su cui si basano i commerci, importantissimo è la velocità, resa di grande rilievo ed efficacia dall' applicazione dei più recenti ritrovati delle scienze fisiche.

Or dare all'equipaggio la facoltà di risolvere il contratto d'arruolamento con la sola minaccia di dovere rispondere civilmente dei danni, equivarrebbe ad asservire all' equipaggio stesso la sorte del commercio marittimo, anzi a voler sempre più immiserire la marina nazionale.

Ammettiamo, ad esempio, che un bastimento sia noleggiato pel trasporto di un carico di carbon fossile da Cardiff a S. Louis di Senegambia. Quivi giunto, l' equipaggio, non rattenuto dal timore di poter incorrere in condanna penale, certo di non aver nulla da perdere, eccitato dal miraggio di più sensibile guadagno, potrà rifiutarsi di coadiuvare allo scarico e di proseguire il viaggio, se il capitano non si obblighi a dargli un compenso straordinario. Il capitano si affannerà a gridare, a reclamare. L' equipaggio, sinchè non commette disordini, non avrà nulla da temere, e lieto di non potere essere obbligato a continuare il proprio servizio, si presenterà al Consolato a chiedere lo sbarco, salvo a rispondere in seguito civilmente dei danni.

Questo caso, che noi citiamo, si ripeterebbe senza dubbio, e non solo in punti così lontani dal Regno, ma lungo lo stesso nostro litorale. La facilità di arruolare gente di equipaggio ha luogo solamente nelle più importanti piazze marittime; negli altri punti di approdo è invece assai difficile il provvedere alla sostituzione degl' individui di bordo, specialmente quando i posti da rimpiazzare sono parecchi e di persone addette al servizio di macchina. Se fosse permesso ai marinari di chiedere lo sbarco quando più loro aggrada, anche nel caso di nave pronta alla partenza, quale rimedio, in questi meno popolati centri marittimi resterebbe a portata del capitano?

Si obbietterà che il marinaro non arriva a tal punto, perchè l'armatore può contro lui intentare azione civile. Ma che farne dell' azione civile se egli non ha beni sui quali procedere? C' è il salario, va bene,

ma poche volte superiore a qualche mesata, potrà equivalere e compensare il danno che il bastimento deve subire?

Si propone che per dare all'armatore la possibilità di risarcimento si proibiscano le anticipazioni che si sogliono fare agli arruolati prima d'intraprendere il loro servizio, e che il salario, o parte di esso, venga, a cura dell'armatore, periodicamente corrisposto alle famiglie degl'interessati. Ma ciò non è sempre di attuazione pratica, anzi riesce evidentemente difficile nei bastimenti di piccola o media portata, di cui è capitano lo stesso armatore, o che non hanno a terra un ufficio amministrativo il quale possa adempiere alle somministrazioni. Negli arruolamenti a viaggio o con partecipazione, poi, influendo la variabilità dei salarii e dei viaggi sulla misura e sulla data di pagamento degli assegni, il sistema proposto darebbe piuttosto occasione a malversazioni e contestazioni, dannose al buon accordo fra armatori e gente di mare, e di grave nocumento a quest'ultima, i cui interessi si ha in mira di tutelare.

Del resto, anche ammesso che fosse generalmente applicabile il sistema, ottimo nel concetto, delle assegnazioni alle famiglie, è chiaro che con esso non verrebbe risolta la quistione. Si darebbe infatti alle famiglie, in tutto o in parte, quello che non si vorrebbe corrisposto al marinaro. Ed è così che gli armatori si possono rivalere dei danni della diserzione?

A noi sembra che la diserzione debba essere ancora considerata, necessariamente, quale reato. È troppo vitale interesse l'avviarsi ad una prosperità maggiore dell'attuale, perchè si possa pensare a distruggere secolari istituti che servono di forte ausilio alla nostra marina e sostituirli con altri di dubbia efficacia. Se noi togliamo la sanzione penale alla diserzione marittima, e lasciamo così alla gente di mare di creare a suo talento, secondo le sue vedute e in qualunque luogo e tempo essa voglia, il ristagno all'attività della nave, mentre è proprio nell'attività che risiede la sua vita e la sua fortuna, vedremo decadere in pochissimo tempo il nostro naviglio e le industrie che vi hanno attinenza, e con lo assottigliarsi della ricchezza nazionale, e col depauperamento delle classi marinare, constateremo l'accrescersi del pesante tributo di noli che paghiamo agli stranieri, ci troveremo soccombenti e non tenuti in calcolo nel campo del lavoro internazionale.

Questi effetti sono di tale momento, che la società ha il cômpito di premunirsene; è nell'interesse di arrestare qualunque fattore di rovina della vita sociale che trova fondamento il diritto di punire.

Abbiamo visto di recente come un Ministero liberalissimo, il quale non ha voluto intervenire negli scioperi, e non ha voluto limitarli quando non sono stati contrarii all'ordine pubblico, ha invece tenuto diversa linea di condotta allorchè si è progettato lo sciopero dei ferrovieri, e conscio dell'enorme danno che tutta la nazione ne avrebbe risentito, ha minac-

ciato l'applicazione dell'art. 181 del codice penale, considerando i ferrovieri come pubblici ufficiali, a senso dell'art. 207 stesso codice. Ora, se noi riflettiamo che i trasporti per via di mare (specie pel nostro paese che manca di combustibile fossile, di ferro, di petrolio, ecc., e che richiede allo straniero notevole parte del grano e di altri prodotti necessarii ai consumi interni) hanno un' importanza di gran lunga superiore a quella dei trasporti terrestri, e che l'arresto temporaneo del nostro commercio marittimo paralizzerebbe la vita nazionale, ci convinceremo come sia indispensabile conservare il carattere di reato alla diserzione marittima.

Ci si dirà che anche in caso di diserzione generale sulle nostre navi, non avremo un completo arresto del nostro commercio marittimo, perchè la bandiera estera assorbe, disgraziatamente, una gran parte dei nostri traffici internazionali, ma noi risponderemo che questa considerazione rappresenta un ben magro conforto, poichè, dato pure che la nostra marina non s' indirizzi ad un costante progresso, la diserzione si risolverebbe in un protezionismo a rovescio, favorendo la bandiera estera contro la nazionale.

Noi siamo fautori del miglioramento morale e materiale della gente di mare, ma non lo pretendiamo ad ogni costo, anche quando cioè possa nuocere alla marina ed alla società non solo, ma, e sopratutto, alla gente di mare medesima. I nostri armatori, quando non trovino adeguati compensi, possono benissimo vendere i bastimenti a stranieri e dedicarsi ad altro, ma la gente di mare, se diminuisce il naviglio nazionale, non potrà trovare il lavoro che cerca; e se pure una parte di essa avrà occupazione su navi estere, vedrà come sa di sale lo pane altrui!

Bisogna piuttosto cercare di limitare le cause che dànno luogo alla diserzione. A questo intento crediamo molto utili i voti fatti più avanti nel presente studio, e specialmente quelli relativi all'opportunità di determinare la composizione numerica degli equipaggi, di vietare le deroghe al capoverso dell'art. 524 del codice di commercio, di statuire che l'autorità marittima possa concedere lo sbarco ad individui di bordo, oltre i casi previsti dalla legge e dal contratto, quando trattasi di gravi circostanze. Se le nostre proposte verranno accolte dalla patria legislazione, saranno eliminate tante cause di malcontento che sono spinta notevole alla defezione, e si vedranno scemare le diserzioni che tuttodi si deplorano.

In quanto al sistema punitivo ammesso dal c. m. m., dei correttivi riconosciamo necessario apportare. Il codice punisce il disertore col carcere da 3 a 6 mesi se la diserzione avviene nello Stato, col carcere da 6 mesi ad 1 anno se all' estero. La stessa pena potrà essere aumentata di uno o due gradi, quando la diserzione sia avvenuta nei porti al di là dei limiti assegnati alla navigazione dei capitani di gran cabotaggio. In tutti i casi il disertore incorrerà in una multa da lire 51 a 200, che andrà

devoluta per intero, alla Cassa Invalidi. Aggravanti sono stabilite se la diserzione abbia avuto luogo di concerto fra 3 o più persone d'equipaggio o mediante uso d'armi o con violenze, percosse, ferite, asportazione di oggetti, o se fosse commessa su nave armata in corso, o se il disertore fosse il capitano ovvero un ufficiale di bordo, ecc.

A nostro avviso le pene sopra enunciate sono più gravi di quello che il reato commesso non richieda. Il codice italiano si mostra in questo il più severo fra gli altri delle più civili nazioni marittime, e pei principii liberali che hanno inspirato tutte le nostre leggi, dovrebbe essere il contrario.

La pena, per le sofferenze e le perdite materiali che importa, è diretta a ridurre al minimo possibile la consumazione del reato; per raggiungere questo scopo nella diserzione non è giocoforza imporre pene esagerate, ma pene limitate e variabili in proporzione dei danni che essa produce e della possibilità di porvi riparo. Mantenendo la detenzione quale pena corrispondente al reato di cui trattiamo, la si potrebbe graduare così: *a*) sino a un mese se la diserzione avvenga in un porto del Regno dov'è facile provvedere al rimpiazzo; *b*) da uno o due mesi, se abbia luogo nello stato, ma in porti dove il rimpiazzo non è possibile, ovvero in porti esteri, in continuo rapporto di traffico con l'Italia; *c*) da due a quattro mesi se la diserzione abbia luogo nei porti dell'Europa, dell'Africa Settentrionale, della Colonia Eritrea, degli Stati Uniti d'America del Nord e dell'Argentina meno frequentati dalla bandiera italiana; *d*) da quattro a sei mesi se la diserzione avvenga in porti non compresi fra quelli sopra indicati.

La specialità della professione marittima ed i rischi e le fatiche che le sono inerenti consigliano ad adottare, fra le cause che escludono o diminuiscono l'azione penale, dei criterii che per loro natura non sono compresi nel codice penale comune, ma che qui, rispondono ai principii di equità. Non è raro il caso di notare che giovani, i quali intraprendono con vero entusiasmo la carriera del mare, sono sin dai primi tempi sopraffatti dai pericoli e dal lavoro che trovano, ed impossibilitati a liberarsi dal contratto di arruolamento, non sanno resistere all'impeto di disertare. Or se da una parte è giusto mostrarsi indulgenti verso questi poveri giovani, dall'altra l'interesse della spedizione non esige che contro di essi si manifesti il rigore della legge, perchè, come ben si comprende, il loro contributo nel servizio della nave non è tale da rendersi indispensabile. Da ciò deriva la necessità di stabilire che il mozzo, od altro individuo di bordo, il quale abbia navigato non più di sei mesi, non sia imputabile del reato di diserzione, e che al marittimo il quale non abbia oltrepassato l'anno di navigazione, non si possano applicare pene superiori, nel massimo, alla metà di quelle comminate dal codice.

Circa le aggravanti hanno piena ragione di sussistere quelle che il vigente codice prevede.

A completare la figura della diserzione, vogliamo ancora intrattenerci su d'un altro concetto fondamentale. La nostra legge, e al pari di essa quasi tutte le straniere, dà alla diserzione il carattere di reato di azione pubblica; solo la Germania la considera quale reato di azione privata. Noi ci manifestiamo fautori di quest'ultimo sistema. La diserzione, a seconda delle circostanze da cui è accompagnata, può fortemente danneggiare il bastimento, e può anche non riuscirgli in alcun modo nociva; ed è naturale che la società si è avocata il diritto di combatterla in quanto essa riesca esiziale agl'interessi particolari e generali. Ma nessuno è al caso di valutare gli effetti della diserzione meglio del capitano, nessuno più di lui è quindi interessato a chiedere che il reato sia represso o che di esso non si tenga conto.

Considerando quale reato d'azione privata la diserzione marittima, oltre che eliminare un buon numero di giudizii e tante inutili condanne, si sortirà l'effetto di far corrispondere la sanzione penale ad un danno veramente risentito. E ciò non sarà indifferente progresso per la nostra legislazione, poichè la si porrà in grado di limitare al minimo possibile il nocumento particolare che necessariamente trae seco la tutela del buon regime sociale e della pubblica ricchezza.

∴

La legislazione marittima, a differenza di quanto ha fatto, per la gente di mare di 1ª categoria, non ha stabilito alcuna ingerenza o regola nelle obbligazioni connesse al servizio della gente di mare di 2ª categoria e di quella gente che, senza essere inscritta nei registri della marineria, lavora tuttavia nei porti, a profitto del commercio e della navigazione.

Questo diverso trattamento trova giustificazione nella precarietà dei rapporti che si stabiliscono fra imprenditori e lavoranti, nella facilità di dimostrare ed osservare gli usi locali, nella possibilità di applicare il diritto comune ai casi controversi.

Conseguenti allo scopo prefissoci, allo scopo cioè di esaminare solamente le disposizioni delle nostre leggi marittime aventi carattere sociale od influenza nei rapporti sociali, ci asteniamo dal rilevare come agiscano in questo campo le altre leggi e dal dimostrare i nostri concetti circa un migliore assetto degl'importanti servizi sussidiarii alla navigazione, fidenti d'altronde che grazie all'eccellente disposizione che regna per la formazione di un completo ordine di provvedimenti sociali, si stabilisca una durevole armonia tra capitale e lavoro e si soddisfino quelle esigenze, che, portate dai tempi più a noi vicini, segnano l'inizio di una nuova pagina nella storia dei popoli. Molto ci ripromettiamo sopratutto

della legge sul contratto di lavoro, di cui un progetto con criterii di sana giustizia elaborato dal presente Ministero, verrà quanto prima discusso dalle due Camere, e nell'adattamento di questa legge ai bisogni peculiari delle industrie marittime, noi poniamo speranza per una lunga pace, un fecondo benessere.

Delle controversie che possono sorgere a causa di prestazione di opera nelle industrie marittime e nei servizi interni del porto, alcune soltanto sono sottoposte alla speciale giurisdizione dei capitani ed ufficiali di porto. Tale giurisdizione si limita, per l'art. 14, lettera *c*, del c. m. m., alle controversie non eccedenti il valore di L. 400, per mercedi e diritti dovuti ai piloti pratici, rimorchiatori, barcaiuoli e zavorrai del porto, come pure per noli o fitti di pontoni da carenare, ponti di calafati, pegoliere, ponti sospesi, ed in genere degli ordegni per carenare, spalmare, riattare, alberare e disalberare navi.

Un'altra specie di controversie, che in massima suole interessare la gente di mare di 2ª categoria, è pure sottoposta alla medesima giurisdizione; di controversie cioè per retribuzione delle persone occorse al salvamento delle navi e di quelle che avessero somministrato mezzi di rimorchio, di alaggio, di macchine, attrezzi ed utensili. Per questo secondo ordine di controversie un equo criterio stabilisce la legge nel prescrivere che la retribuzione sia regolata in ragione della importanza delle cose salvate, della prontezza con cui fu reso il servizio e del pericolo incorso nell' eseguire il salvamento. E poichè l' imminenza del pericolo può indurre a promessa di ricompense maggiori di quelle proporzionate all'aiuto conferito, l' art. 127 dello stesso codice dichiara non obbligatorie le convenzioni o promesse di mercede per assistenza al salvataggio della nave, come delle persone o mercanzie, fatte in pieno mare o al momento del sinistro.

Noi plaudiamo al mantenimento di questa giurisdizione speciale, perchè conosciamo quale importanza ed efficacia essa abbia nel commercio marittimo, alle cui necessità risponde, mentre a tutte le parti dà modo di far valere i propri diritti senza spese e senza recare impaccio al libero svolgimento della navigazione. Se per tutte le questioni, che insorgono giornalmente nei porti e si compongono immediatamente e quasi sempre in via amichevole dall'autorità marittima, si dovessero affrontare le formalità e le lungaggini della procedura ordinaria, gravissimo sarebbe il danno pel commercio e la navigazione, che si contenterebbero subire angherie o disservizii, anzichè tentare di ottenere giustizia.

Ma oltre alla sollecitudine nella risoluzione dei conflitti, un altro merito eminente di questa giurisdizione speciale consiste nella vera conoscenza delle tariffe, delle consuetudini locali, della entità del lavoro prestato, di tutto quanto forma della vita marittima una vita *sui generis*. Ciò che la magistratura ordinaria non può fare senza sussidio d' indagini e di pe-

rizie viene giornalmente compiuto con grande facilità e con incontestata competenza dagli amministratori della marina mercantile, cosicchè un grande giovamento ne risentono il commercio marittimo e la gente di mare, abituati a scorgere nel capitano ed ufficiale di porto il loro naturale magistrato, il loro primo tutore.

Accanto alle controversie che interessano direttamente il bastimento, e hanno quindi bisogno di una pronta risoluzione onde non sia turbato il regolare andamento dei traffici di mare, altre però ne sorgono fra imprenditori e lavoranti, a causa di servizii nelle industrie marittime o del movimento interno dei porti, ed esse, rappresentando dei conflitti economici fra le diverse classi sociali del luogo ov'ebbe principio il dissenso, benchè sempre richiedano un sollecito componimento, possono tuttavia esser sottoposte a procedure più rigorose ed a giudici che siano diretta emanazione dei litiganti. Queste controversie, che più propriamente costituiscono le contestazioni del lavoro, hanno ormai preso grandi proporzioni, non solo per l'elevarsi della cultura e del sentimento personale, che sono benefici prodotti delle nostre libere istituzioni, ma altresì, e principalmente, per lo sviluppo dello spirito di associazione e di resistenza fra le masse popolari. Che l'unione faccia la forza sanno ormai a prova anche i lavoratori; ed essi di questa forza si valgono e del suo corollario: lo sciopero. Ma, sebbene si debba in massima riconoscere legittimo il diritto di sciopero, non si può non convenire che esso, mettendo in aperto e violento contrasto i due grandi fattori economici, il capitale e il lavoro, arresta la produzione, e, specialmente se non ragionevolmente diretto e contenuto, può riuscire di serio nocumento al prosperare delle industrie e dei commerci. È naturale che la società, nelle sue aspirazioni di miglioramento delle condizioni generali e particolari, rifugga da tale stato di guerra intestina che inaridisce ogni risorsa, intiepidisce ogni iniziativa, e tenda invece al fine di garentire gl'interessi di tutte le classi, cosicchè nella pace ogni diritto venga tutelato, ogni proficua attività si svolga.

Efficacissima, per questa opera di pace, noi riteniamo l'istituzione dei *collegi di probi viri marittimi*, modellati su quelli che già funzionano per le industrie di terraferma, ma con maggiori facoltà di modificare le private contrattazioni quando non si riconoscano corrispondenti alla entità ed alla natura del lavoro compiuto, al tasso generale dei salari ed alla misura del possibile guadagno.

Ai collegi di probi viri marittimi, veri tribunali del lavoro destinati a continuare la splendida tradizione degli antichi consolati, dovrebbero far capo tutte le contestazioni insorgenti fra intraprenditori e lavoranti nell'esercizio delle industrie marittime (costruzioni, riparazioni, demolizione di scafi od apparati motori di navi e galleggianti) o dei trasporti interportuali o nel caricamento e scaricamento delle navi; opportuno

pure sarebbe deferire ad essi le controversie sorte fra proprietari di barche e pescatori del litorale, per quanto questi del loro rude lavoro raramente si lagnino e subiscano le infelici condizioni in cui versano, come male congenito.

Per la diversa natura delle controversie soggette alla loro giurisdizione, i probi viri dovrebbero esser divisi in sezioni, aventi funzione autonoma. Stabiliti nelle più importanti città marittime, la loro sede dovrebbero avere nelle capitanerie od uffici di porto, ed il loro presidente dovrebbe essere il capitano od ufficiale di porto del luogo, il solo che possa accoppiare alla indipendenza la capacità pratica e giuridica, e possa quindi dirigere i giudizi e temperare le sentenze con quella serenità e competenza che sono necessari al regolare funzionamento del nuovo istituto.

Sulle orme degli antichi istituti marittimi che nel magistrato del porto, completo ed ordinato al tipo della funzione amministrativa, ebbero il più felice interprete, ed in conformità delle odierne esigenze che a tutte le parti della socialità dànno garanzia maggiore e più diretta ingerenza nel regolamento della giustizia, verremo così a completare la speciale giurisdizione marittima, collocando accanto al giudice unico per le controversie di cui all' art. 14 del Codice della marina mercantile, per le controversie cioè che interessano i singoli e richiedono una immediata risoluzione, il collegio di giudici popolari per le controversie nelle quali pel carattere locale e per la partecipazione delle varie classi sociali, si può dare più larga rappresentanza alle parti.

Notevole progresso codesto, poichè quando all'inconsulto movimento delle masse sarà sostituito l'operato ragionevole e cosciente di persone elette nel seno delle masse stesse, e che abbiano da esse mandato di piena fiducia, quando gl' intraprenditori si saranno abituati a trattare con maggiore umanità i lavoratori, e questi si saranno convinti di possedere un nuovo ed efficace mezzo per ottenere giustizia senza dispendio e senza lentezza, si renderanno meno frequenti e meno aspri i conflitti che adesso minacciano di soffocare la prosperità delle nostre intraprese, sorgerà più agevolmente un periodo di ricchezza e di vita rigogliosa.

.·.

Adunque la legislazione marittima abbisogna di alcuni ritocchi per esser posta in relazione alle nuove forme ed esigenze del viver sociale, ma questi ritocchi non ne guastano la mirabile armonia generale, non cambiano l'essenza di quei principii di severa e profonda giustizia su cui da immemorabile tempo riposa, non ne snaturano la missione che è di vigile custodia e difesa del commercio marittimo, larga e secura fonte di ricchezza e di progresso.

Mentre il Governo studia le proposte per rendere più adatte agli

odierni bisogni le nostre discipline marittime, il legislatore, sollecito delle sorti di chi lavora sul vasto campo dell'oceano, e soccombe alle sue ire, ha iniziato l'opera riparatrice, e si accinge ad estendere anche ai valorosi figli del mare la legge sugl' infortuni del lavoro. Questo nuovo provvedimento, che aspetta l'approvazione della Camera vitalizia e la sanzione dell'Augusto Sovrano, è già accolto con somma letizia dalle classi marinare, che così vedono un complemento, lungamente atteso, agli art. 537 e 539 del Codice di commercio.

Il Governo e il Parlamento faranno opera saggia ed altamente civile se proseguiranno nella via intrapresa, poichè i disagi che si lamentano, le reazioni che si deplorano non sono indizio di innata disarmonia, ma di temporaneo disquilibrio fra capitale e lavoro. Se si potranno rimuovere le cause di tanto male col migliorare le condizioni dei più miseri, col tutelarne equamente i diritti, se potrà stabilirsi in tal modo lungamente l'equilibrio sociale, si schiuderà un' êra nuova per la patria nostra.

GIULIO INGIANNI.
Applicato di porto.

DETERMINAZIONE RAZIONALE

DELLE DIMENSIONI PRINCIPALI DEI CONDENSATORI A SUPERFICIE

DELLE MACCHINE A VAPORE NAVALI

I.

Dati antichi e dati moderni.

È nota l'influenza esercitata dal condensatore sul funzionamento di una macchina a vapore. In generale ne aumenta il rendimento termico e particolarmente in ragione della grandezza ed efficacia della superficie di condensazione, della quantità più o meno grande di acqua refrigerante e di altri elementi.

Anticamente si faceva la superficie di condensazione quasi uguale alla superficie riscaldante del generatore di vapore e si assegnavano sino a 700 litri di acqua refrigerante per cav. ind.-ora.

In seguito, colla introduzione delle macchine ad alta pressione, tali coefficienti furono gradatamente diminuiti, ed in oggi sono ridotti ai seguenti:

Nella marina da guerra italiana, la superficie di condensazione per cav. ind. è di m.q. 0,08 nei *destroyer* (tipo *Lampo*), e m.q. 0,10 nelle grandi navi (*Garibaldi*, *Varese*); e la quantità di acqua refrigerante varia da 120 a 150 kg. per cav. ind.-ora, con riferimento alla potenza massima del motore e per un vuoto di mm. 648.

In Francia (BERTIN: *Machines marines*, 1899) è di regola una superficie media di m.q. 0,10 per cav. ind., nei limiti fra 0,09 e 0,12, e una quantità di acqua refrigerante di circa 40 litri per ogni chilogrammo di vapore da condensare. Con tali coefficienti il vuoto ottenuto è di mm. 686.

In Inghilterra (SEATON e ROUNTHWAIT: *Poket Book of Marine Engineering*, 1899), sono d'uso generale i seguenti valori:

Superficie di condensazione per cav. ind.:

Vapori mercantili moderni	m.q.	0,1210
Grandi navi da guerra	»	0,1021
Destroyer	»	0,0700

E in generale, quando la pressione assoluta del vapore di scarico è di:

Kg.	per cm.q.	1,405,	la sup.	di cond. è di	m.q.	0,1580
»	»	1,054,	»	»	»	0,1460
»	»	0,878,	»	»	»	0,1390
»	»	0,703,	»	»	»	0,1330
»	»	0,562,	»	»	»	0,1270
»	»	0,422,	»	»	»	0,1210

La quantità d'acqua refrigerante è fissata in libbre per ogni libbra di vapore da condensare mediante la seguente formola:

$$Q = \frac{1114 + 0.3\, T_s - T_h}{T_w - t_w}$$

che tradotta in unità decimali corrisponde a quest'altra:

$$Q = \frac{606{,}5 + 0{,}305\, T_s - T_h}{c\,(T_w - t_w)}$$

dove:

T_s = temp. del vapore di scarico,
T_h = temp. di condensazione,
t_w e T_w = temp. iniziale e finale dell'acqua refrigerante,
C = calorico specifico dell'acqua refrigerante.

Il professore Raukine (*Seaton - A manual of Marine Engineer* 1896), pose gli elementi di un condensatore in relazione fra loro nella seguente formola:

$$\frac{S}{C\,W} = a\left(\frac{1}{T_s - t} - \frac{1}{T_1 - t}\right)$$

che non ha avuto applicazione pratica per non essere la costante a sufficientemente determinata.

Peclet mise in mutua relazione la superficie di condensazione e la quantità d'acqua refrigerante e ne trasse la seguente formola (GIRARD: *Machines marines*, 1901):

$$K S P = \frac{630 - T}{T - t}\left(\frac{K S}{2} + P\right)$$

S = superf. di condens. per 1 kg. di vapore all'ora;
T = temp. in gradi C. del vapore condensato;
t = temperatura iniziale dell'acqua refrigerante;
P = quantità d'acqua refrigerante per 1 kg. di vapore;
K = coefficiente di conducibilità termica dell'ottone, valutato a 68 000.

II.

Problema della conduzione termica applicabile al calcolo dei condensatori.

Senza entrare in merito sulla esattezza pratica dei dati che abbiamo passato in rassegna, ci proponiamo di applicare le leggi della trasmissione del calore alla determinazione razionale delle dimensioni di un condensatore.

Il problema della conduzione termica applicabile ad un condensatore può esprimersi così:

Dato un tubo metallico ripieno di acqua refrigerante in circolazione ed immerso all'esterno in un ambiente di vapore, determinare la quantità di calore trasmessa in un determinato tempo dal vapore all'acqua essendo noti gli elementi termici del sistema, l'area laterale e lo spessore del tubo.

La soluzione del problema è offerta dai due principii seguenti della teoria matematica del calore, il primo di Newton sulla conduzione esterna, l'altra di Fourier sulla conduzione interna:

1. *La quantità di calore scambiata nell'unità di tempo fra un corpo e l'ambiente che lo circonda, è proporzionale all'eccesso della temperatura dell'uno su quella dell'altro, e dipende dalla estensione e stato della superficie di irraggiamento e dalla natura del fluido che costituisce l'ambiente.*

Denotando con T e θ le temperature dell'ambiente e del corpo, e con H una costante, la quantità di calore ceduta dall'ambiente al corpo nell'unità di tempo e per unità di area, posto $T > \theta$, sarà, per il suddetto principio, espressa da:

$$Q_1 = H(T - \theta)$$

E quella ceduta all'area A nello stesso tempo sarà:

$$Q = H A (T - \theta) \qquad (1)$$

La costante H è detta *coefficiente di conduttività esterna* ed esprime la quantità di calore trasmessa nell'unità di tempo all'unità di area per $T - \theta = 1^\circ$. Essa si compone di due termini, il primo h relativo all'irraggiamento, il secondo $\varkappa$ proprio della trasmissione per contatto tra il corpo e il fluido che occupa l'ambiente. Così che la (1) potrà scriversi:

$$Q = A (h + \varkappa) (T - \theta).$$

La legge di Newton, esatta per $T - \theta < 20^\circ$, richiede una correzione quando $T - \theta > 20^\circ$. La correzione fu calcolata da Peclet sulle esperienze dei fisici Dunlong e Petit e data nella forma:

$$H = m h + n \varkappa \qquad (1 \text{ bis})$$

dove H si riferisce all'equazione (1) ed m, n sono i termini di correzione, i cui valori presi rispetto a $T - \theta$ sono riportati in apposita tabella al n. 3.

2. *In un corpo omogeneo, la quantità di calore trasmessa nella unità di tempo da una molecola alla molecola successiva, è proporzionale alla differenza di temperatura delle due molecole e dipende dalla loro distanza e dalla natura del corpo.*

Si abbia una lastra omogenea di spessore σ, limitata da due piani paralleli $H K$ e $H^1 K^1$ (fig. 1), costantemente mantenuti alle temperature θ e θ^1, essendo $\theta > \theta^1$.

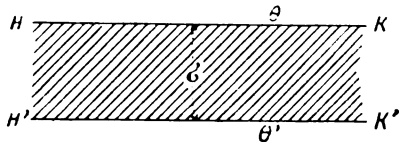



Fig. 1.

Consideriamo nello spessore della lastra due molecole successive, distanti fra loro della quantità infinitesima $d x$. Sia y la temperatura della molecola più calda, sarà $y - d y$ quella dell'altra. Per il suddetto principio di Fourier, la quantità di calore trasmessa fra le due molecole, nell'unità di tempo sarà:

$$q = \frac{K}{d x} d y$$

dove K = costante.

E la quantità di calore trasmessa dalle molecole di uno strato a quelle dello strato successivo, strati entrambi paralleli alle faccie della lastra ed entrambi di uguale area A sarà:

$$Q = \frac{A K}{d x} d y,$$

che può anche scriversi:

$$Q d x = A K d y$$

Evidentemente il valore di Q sarà il medesimo per tutti gli strati contenuti nello spessore σ della lastra, ed esprimerà pure la quantità di calore che nell'unità di tempo entrerà per la faccia $H K$ della lastra e ne uscirà per quella $H^1 K^1$, onde integrando nei limiti θ e θ^1 avremo:

$$Q \sigma \int d x = A K \int_{\theta^1}^{\theta} d y$$

ossia:

$$Q \sigma = A K (\theta - \theta^1)$$

da cui:

$$Q = \frac{A K (\theta - \theta^1)}{\sigma} \qquad (2)$$

La costante K è detta *coefficiente di conduttività interna* e rappresenta la quantità di calore trasmessa nell' unità di tempo dall' unità di area attraverso l'unità di lunghezza per $\theta - \theta^1 = 1^{\circ}$.

Applichiamo ora le due relazioni trovate, alla risoluzione del problema proposto nel principio di questa parte, alla determinazione cioè della quantità di calore trasmessa da un tubo ripieno d'acqua refrigerante in circolazione ed esternamente immerso in un ambiente di vapore.

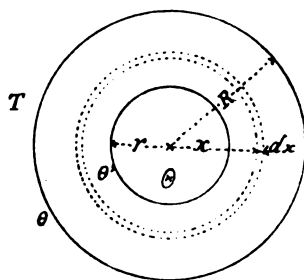



Fig. 2.

Siano (fig. 2):

R ed r i raggi esterno ed interno del tubo;

T la temperatura del vapore nel quale il tubo è immerso;

θ, θ^1 le temperature rispettive delle sue pareti esterna ed interna;

Θ le temperature media dell'acqua refrigerante in circolazione nell' interno del tubo, media cioè fra la temperatura iniziale e finale.

Sia inoltre

$$T > \theta > \theta^1 > \Theta$$

Essendo $T > \theta$, il vapore cedeva calore alla parete esterna del tubo e per la legge di Newton, la quantità di calore ceduto nell'unità di tempo potrà esprimersi mediante l'equazione (1), sarà cioè:

$$Q = H A (T - \theta)$$

Supposto il tubo dell' unità di lunghezza, la sua area sarà uguale a $2 \pi R$ e la quantità di calore trasmessa dal vapore a quest'area sarà:

$$Q = 2 \pi R H (T - \theta) \qquad (3)$$

Dalla parete esterna del tubo, il calore passerà in quella interna, attraversando l' infinità dei cilindri elementari concentrici costituenti lo spessore del tubo.

Immaginiamo uno di tali cilindri elementari, di spessore infinitamente piccolo $d x$, di raggio x e al solito dell'unità di lunghezza. Sia y la temperatura della sua parete esterna, sarà $y - d y$ quella della parete interna. Applicando a questo cilindro l'equazione (2) e ponendo in luogo di A il suo valore $= 2 \pi x$, avremo:

$$Q = 2 \pi x \frac{K}{d x} dy$$

che potrà scriversi:

$$Q \frac{d x}{x} = 2 \pi K dy.$$

È evidente che il valore di Q è il medesimo per tutti i cilindri che costituiscono lo spessore del tubo, epperò è anche quello della quantità di calore che entra per la superficie esterna del tubo e ne esce per

quella interna, onde integrando per x fra r ed R e per y fra θ e θ^1 avremo:

$$Q \int_r^R \frac{dx}{x} = 2\pi K \int_{\theta^1}^{\theta} dy$$

ossia:

$$Q \text{ log. nep. } \frac{R}{r} = 2\pi K (\theta - \theta^1)$$

da cui:

$$Q = \frac{2\pi K (\theta - \theta^1)}{\text{log. nep. } \frac{R}{r}} \tag{4}$$

Infine essendo $\theta^1 > \Theta$, la quantità di calore espressa dalla (4) verrà trasmessa dalla parete interna del tubo all'acqua refrigerante che vi circola nell'interno seguendo nuovamente la legge di Newton. Onde applicando l'equazione (1) e ricordando che il tubo considerato è dell'unità di lunghezza, avremo:

$$Q = 2\pi r H^1 (\theta^1 - \Theta) \tag{5}$$

Le equazioni (3), (4) e (5) sono equivalenti e possono anche scriversi: la (3):

$$Q \frac{1}{HR} = 2\pi (T - \theta);$$

la (4):

$$Q \frac{\text{log. nep. } \frac{R}{r}}{K} = 2\pi (\theta - \theta^1);$$

la (5):

$$Q \frac{1}{H^1 r} = 2\pi (\theta^1 - \Theta).$$

Sommando membro a membro ed eliminando avremo:

$$Q \left(\frac{1}{HR} + \frac{\text{log. nep. } \frac{R}{r}}{K} + \frac{1}{H^1 r} \right) = 2\pi (T - \Theta)$$

da cui:

$$Q = \frac{2\pi (T - \Theta)}{\frac{1}{HR} + \frac{\text{log. nep. } \frac{R}{r}}{K} + \frac{1}{H^1 r}} \qquad (6)$$

La (6) esprime la quantità di calore trasmessa dal vapore all'acqua refrigerante nell'unità di tempo e per unità di lunghezza di tubo.

Per una superficie tubolare esterna uguale ad A_e, la quantità di calore trasmessa, sempre nell'unità di tempo, sarà:

$$Q = A_e \frac{T - \Theta}{R \left(\frac{1}{HR} + \frac{\text{log. nep. } \frac{R}{r}}{K} + \frac{1}{H^1 r} \right)} \qquad (7)$$

Ricordando infine (1 bis) che:

$$H = m\,h + n\,\varkappa,$$

e per analogia:

$$H^1 = m\,h + n\,\varkappa',$$

e sostituendo questi valori nella (7) avremo:

$$Q = A_e \frac{T - \Theta}{R \left\{ \frac{1}{R\,(m\,h + n\,\varkappa)} + \frac{\text{log. nep. } \frac{R}{r}}{K} + \frac{1}{r\,(m\,h + n\,\varkappa^1)} \right\}} \qquad (8)$$

La (8) risolve il problema proposto nel principio di questa parte. Rimane ora farne l'applicazione alla determinazione delle dimensioni di un condensatore.

III.

Applicazione del problema della conduzione termica al calcolo dei condensatori.

Il problema della determinazione degli elementi principali di un condensatore si presenta quasi sempre in questi termini:

Calcolare la superficie di condensazione e la quantità d'acqua refrigerante necessarie per il condensatore di una macchina a vapore navale, i cui elementi sono i seguenti:

Potenza in cav. ind. . . . . $= N$
Consumo probabile di vapore in kg. per cav. ind. ora. . . . . $= P_v$
Pressione assoluta del vapore di scarico della macchina in kg. per c.m.q. . . . . $= p_s$
Vuoto nel condensatore, o meglio contropressione del condensatore in kg. per c.m.q. . $= p_c$

Soluzione.

Nella soluzione di questo problema faremo uso delle seguenti unità di misura:

Unità lineare . . . . = m.
» di superficie . . . . = mq.
» di peso . . . . = kg.
» di tempo. . . . . = ora
» di calore. . . . . = caloria
» di temperatura . . . . = grado C.
» di lavoro. . . . . = cav. ind.

Per semplicità di calcolo supporremo che la macchina della quale devesi calcolare il condensatore sia della potenza di un cav. ind.

Supporremo inoltre che i tubi siano d'ottone e la condensazione del

vapore avvenga sulla loro superficie esterna. Questa ipotesi corrisponde alla pratica generale ed è per molte ragioni da preferirsi.

1. *Determinazione della superficie di condensazione per cav. indicato.*

Risolvendo l'equazione (8) rispetto ad A_e abbiamo:

$$A_e = \frac{Q R \left\{ \frac{1}{R \,(m\,h + n\,\varkappa)} + \frac{\text{log. nep.} \frac{R}{r}}{K} + \frac{1}{r\,(m\,h + n\,\varkappa')} \right\}}{T - \Theta} \qquad (9)$$

la quale dà appunto la richiesta superficie, contenendo tutti gli elementi atti a determinarla. Infatti:

$Q =$ quantità di calore per cav. ind. ora ceduto dal vapore nell'atto della sua condensazione e dedotto dalla relazione seguente di Regnault:

$$Q = P_v \,(606{,}5 + 0{,}305\, T - T') \qquad (10)$$

dove:

$P_v =$ consumo probabile di vapore della macchina in kg. per cav. ind. ora;

$T =$ temperatura del vapore di scarico della macchina, ottenuta in base alla pressione assoluta mediante una fra le varie relazioni, ad es., la seguente di Dunlong e Arago:

$$T = \frac{\sqrt[5]{0{,}968\; p_a} - 0{,}2847}{0{,}007153}$$

essendo p_a la pressione in kg. per cmq.;

$T' =$ temperatura di condensazione dedotta dalla contropressione p_c del condensatore mediante la citata formola di Dunlong e Arago, la quale contropressione, generalmente espressa in poll. dovrà tradursi in kg. per cmq. Ad es., se il vuoto richiesto è di 27 poll., la contropressione sarà $30 - 27 = 3$ poll.

Ma:

$$\frac{30}{1.033} = \frac{3}{p_c}$$

da cui:

$$p_c = \frac{1.033 \times 3}{30} = \text{Kg. } 0{,}103\,;$$

Θ = temperatura media dell' acqua refrigerante in circolazione $= \frac{t_0 + t_1}{2}$, essendo t_0 e t_1 le temperature iniziale e finale;

R, r = raggi esterno ed interno del tubo;

h = coefficiente d'irraggiamento termico, per l'ottone liscio = 0,26 (L. VIGREUX. *Physique industrielle*);

K = coefficiente di conduzione termica interna, dell'ottone, esperimentato da Neumann e dato in unità $C\,G\,S$ = 0,302, che tradotto in unità pratiche diventa = 108;

$\varkappa = \varkappa'$ = coefficiente di trasmissione termica per contatto fra le pareti del tubo, il vapore e l'acqua refrigerante, dedotti da un'esperienza di Clément Désor, ed = 1178,93[1];

m, n = termini di correzione dei coefficienti h e $\varkappa$ rispetto al valore di $T - \Theta$, dati nella seguente tabella:

Tabella dei valori *m, n*.

$T - \Theta$	m	n	$T - \Theta$	m	n
45°	1.29	1.32	75°	1.49	1.50
50°	1.32	1.35	80°	1.52	1.53
55°	1.35	1.38	85°	1.56	1.56
60°	1.38	1.41	90°	1.58	1.58
65°	1.42	1.43	95°	1.60	1.59
70°	1.44	1.45	100°	1.62	1.61

[1] Il fisico Clément Désor esperimentò un tubo d'ottone immerso nell' acqua alla temperatura media di 28°, e attraversato internamente da una corrente di vapore a 100°. Il risultato fu di 752 calorie per m.² e per ora cedute dal vapore all'acqua per $T - \Theta = 1°$.

Ponendo questo valore nell'equazione (8), risolta rispetto a $2\,mh + n\,(\varkappa + \varkappa')$, si ha:

$$2\,m\,h + n\,(\varkappa + \varkappa') = 3420.$$

In questa esperienza $T - \Theta$ era 72°, cui corrispondono: $m = 1{,}44$; $n = 1{,}45$. Sostituendo questi valori nell'ultima espressione trovata e ricordando che $h = 0{,}26$ avremo:

$$\varkappa + \varkappa' = 2357{,}87.$$

Senza commettere errore si può ritenere $\varkappa = \varkappa'$, allora sarà:

$$\varkappa = \varkappa' = \frac{2357{,}87}{2} = 1178{,}93.$$

Osservazioni. — L'equazione (9) dà luogo alle seguenti importanti osservazioni:

1° Il valore di A_e per rispetto ad R, quando $R - r =$ costante e a parità di Q, resta pressochè invariabile; questa circostanza induce a fare uso di tubi di piccolo diametro per ottenere la voluta superficie col minimo ingombro. Inoltre, sempre a parità di Q, la variabile A_e diminuisce quanto più il valore $\frac{R}{r}$ si accosta all' unità, onde a questo riguardo sarà vantaggioso l' impiego di tubi di piccolo spessore.

D'altra parte il diametro interno dei tubi non potrà ridursi di troppo dovendo i tubi stessi presentare sezione sufficiente da permettere il passaggio nel loro interno alla dovuta quantità d'acqua refrigerante almeno in due giri, senza dover ricorrere a velocità eccessiva.

Infine, lo spessore e insieme il diametro dei tubi non potranno essere troppo piccoli anche per ragioni di instabilità.

Infatti:

Un tubo di condensatore percorso internamente dall' acqua refrigerante trovasi sollecitato dai seguenti sforzi: *una pressione* uguale alla differenza tra la pressione del vapore che lo avviluppa e quella dell'acqua che lo riempie; *una flessione* dovuta al peso proprio del tubo e al peso dell'acqua refrigerante della quale è costantemente ripieno; *uno sforzo di punta* cagionato dall'attrito dell'acqua refrigerante in circolazione, contro le sue pareti.

Le dimensioni dei tubi dovranno perciò esser tali da soddisfare ampiamente alla richiesta area di passaggio, e alle condizioni di stabilità.

I tubi usati nella pratica hanno il diametro esterno di $^1/_2$ (12,7 mm.) a $^7/_8$ (22 mm.) e lo spessore da $^1/_{32}$ (0.8 mm.) a $^1/_{16}$ (1.6 mm.) dai piccoli ai grandi condensatori.

2° Per $Q =$ costante, la variabile A_e diminuisce col crescere del valore $T - \Theta$. Ma T dipendendo dalle condizioni di lavoro della macchina resta per il condensatore un dato fisso.

D'altra parte, Θ, essendo uguale a $\frac{t_0 + t_1}{2}$, dove t_0 e t_1 sono le temperature iniziale e finale dell'acqua refrigerante, dovrà soddisfare anche a questi valori.

Il valore t_0 varia da una stagione all' altra e da un luogo all'altro. Nei calcoli se ne assume il valore massimo che è da 12° a 15° nelle acque delle zone temperate e da 20° a 25° in quelle delle zone tropicali.

Quanto a t_1, il suo valore massimo non potrà superare la temperatura T^1 di condensazione, e se ne capisce facilmente la ragione, e potrà variare da questo limite fino a differire di poco da t_0.

In quest' ultimo caso avremo una grande attività di condensazione la quale ci permetterà una riduzione di A_e, ma nello stesso tempo - e

come vedremo in seguito – aumenterà la quantità d'acqua refrigerante necessaria per la condensazione.

Noi reputiamo debba farsi t_1 uguale, o appena di qualche grado inferiore a T^1. Così facendo, riuscirà massima la temperatura di condensazione (compatibilmente col grado di vuoto richiesto), con vantaggio sul rendimento termico del motore, e riuscirà minima la quantità d'acqua refrigerante e minimo pure il lavoro occorrente a mantenerla in circolazione.

Nei condensatori delle barche a vapore, dove i tubi refrigeranti trovansi esternamente allo scafo nell'acqua libera, t_1 può ritenersi uguale a t_0 e quindi $\Theta = \frac{t_0 + t_1}{2}$ sarà $= \frac{2\,t_0}{2} = t_0$.

Semplificazioni. — L'equazione (9) che dà la superficie di condensazione per cav. ind. è troppo scomoda per l'uso pratico; e inoltre esigendo che si fissino il diametro e lo spessore dei tubi, mal si presta al calcolo preliminare di un condensatore nel caso del progetto sommario di un apparato motore.

La detta equazione è però suscettibile di semplificazioni, pure conservando sufficiente esattezza. Infatti:

Senza commettere errore sensibile, si può ritenere $\frac{R}{r} = 1.15$, ed essendo $K = 108$, sarà:

$$\frac{\text{log. nep. } \frac{R}{r}}{K} = 0{,}0013.$$

Sostituendo questo valore nella (9) e ricordando che $\varkappa = \varkappa^1$ e che da $\frac{R}{r}$ si ricava $r = 0{,}87\,R$, avremo:

$$A_c = \frac{Q \left\{ \frac{1{,}87}{0{,}87\,(m\,h + n\,\varkappa)} + 0{,}0013\ R \right\}}{T - \Theta}$$

Dalla tabella dei valori di m ed n si osserva che, entro certi limiti, detti valori sono pressochè uguali, onde assumendo $m = n$ e ricordando che: $h = 0{,}26$; $\varkappa = 1178{,}93$, avremo:

$$A_e = \frac{Q \left(\frac{1{,}87}{1025{,}89 \times n} + 0{,}0013\ R \right)}{T - \Theta}$$

In quest' ultima equazione vi figura ancora R, però in tal maniera che se si fa variare dal minimo al massimo dei valori che può assumere in pratica, l'errore che ne risulta è affatto trascurabile.

Noi daremo ad R un valore medio costante uguale a metri 0,009. L'errore che risulterà tra R medio ed R minimo o massimo non sarà superiore a 2 unità della quarta cifra decimale di A_e.

Così, l'espressione definitiva di A_e sarà:

$$A_e = \frac{Q\left(\frac{1,87}{1025,89 \times n} + 0,0000117\right)}{T - \Theta} \qquad (11)$$

2. *Determinazione della quantità d'acqua refrigerante per cav. ind.-ora.*

Stabilita la superficie di condensazione nel modo precedentemente indicato, rimane semplicissimo determinare la quantità d'acqua refrigerante necessaria. Infatti:

Già conosciamo il valore di Q, ovvero la quantità di calore che il vapore cederà nell'atto della sua condensazione. Sappiamo inoltre che un chilogrammo d'acqua per elevare di un *grado* la sua temperatura, richiede una quantità di calore uguale al suo calorico specifico c, e per elevarla di $t_1 - t_0$ ne richiederà $c(t_1 - t_0)$. Ma essendo Q la quantità di calore da cedersi, ed essendo t_0 e t_1 la temperature iniziale e finale dell'acqua refrigerante, la quantità di questa necessaria per assorbire e trasportare Q sarà:

$$P_r = \frac{Q}{c\ (t_1 - t_0)} \qquad (12)$$

dove:

c = calorico specifico dell'acqua = 1,00 per l'acqua dolce, ed = 0,82 per l'acqua di mare (GIRARD, *Machines marines*).

Il valore di Q è dato dall'equazione (10).

IV.

Applicazioni numeriche.

A confermare l'esattezza dei ragionamenti fatti, ne cercheremo il riscontro in alcuni esempi pratici:

1° Esempio. — Determinare la superficie di condensazione e la quantità d'acqua refrigerante per cav. ind.-ora necessarie al condensatore di una macchina a vapore essendo noti i seguenti elementi:

P_v = consumo probabile di vapore per cav. ind.-ora = kg. 7,150;

p_a = pressione assoluta del vapore di scarico della macchina = kg. 0,950;

Vuoto nel condensatore $= \frac{84}{100}$ da cui si deduce la contropressione facendo $p_c = \frac{100-84}{100} \times 1{,}033$ = kg. 0,165.

Mediante i dati della macchina e seguendo le regole date si ottengono i seguenti elementi:

$Q = 4147$ calorie; $T = 98°$; $T' = t_1 = 56°$; $t_0 = 12°$; $\Theta = \frac{t_0 + t_1}{2} = \frac{12° + 56°}{2} = 34°$; n (per $T - \Theta = 64°$) $= 1{,}45$.

Applicando l'equazione (11) si ha:

$$A_e = \frac{4147 \left(\frac{1{,}87}{1025{,}89 \times 1{,}45} + 0{,}0000117 \right)}{98 - 34} =$$

= mq. 0,0820 di superficie di condensazione per cav. ind.

Applicando l'equazione (12) avremo:

$$P_r = \frac{4147}{0{,}82\ (56 - 12)} =$$

= kg. 117 di acqua refrigerante per cav. ind.-ora.

Questo esempio corrisponde in pratica alla macchina del cacciatorpediniere *Lampo* dove si hanno:

Superficie di condensazione per cav. ind. = mq. 0,08;

Acqua refrigerante per cav. ind.-ora = kg. 117.

2° *Esempio.* — Calcolare gli elementi del condensatore di un motore a vapore navale agente nelle seguenti condizioni:

Consumo probabile di vapore per cav. ind.-ora = kg. 7,400;

Pressione assoluta del vapore di scarico della macchina = kg. 0,916;

Vuoto nel condensatore = 25″ ½ corrispondente alla contropressione di kg. 0,156.

Operando come nell'esempio precedente avremo:

$Q = 4307$ calorie; $T = 97°$; $T' = t_1 = 54°$; $t_0 = 12°$; $\Theta = \frac{t_0 + t_1}{2} = \frac{12° + 54°}{2} = 33°$; $T - \Theta = 64$; $n = 1.45$.

Applicando l'equazione (11) otterremo:

$$A_e = \frac{4307\left(\frac{1,87}{1025,89 \times 1,45} + 0,0000117\right)}{97 - 33} =$$

= m.q. 0,09 di superficie di condensazione per cav. ind.

Applicando l'equazione (12) sarà:

$$P_r = \frac{4307}{0,82\,(54 - 12)} =$$

= kg. 125 di acqua refrigerante per cav. ind.-ora.

Questo esempio corrisponde in pratica alla macchina dell' incrociatore corazzato *Garibaldi*, dove si verifica:

Superficie di condens. per cav. ind. = m.q. 0,0920;

Acqua refrigerante per cav. ind.-ora = kg. 121.

3° *Esempio.* — Fissare la superficie di condensazione e la quantità di acqua refrigerante del condensatore di una macchina i cui elementi sono i seguenti:

Consumo probabile di vapore per cav. ind.-ora = kg. 7.000;

Pressione assoluta del vapore di scarico della macchina = kg. 0,500;

Vuoto nel condensatore = 28″ corrispondente ad una contropressione di kg. 0,069.

Dai suddetti dati si ricavano i seguenti elementi:

$Q = 4151$ calorie; $T = 81°$; $T^1 = t_1 = 38°$; $t_0 = 12°$; $\Theta = \frac{t_0 + t_1}{2} = \frac{12° + 38°}{2} = 25°$; $T - \Theta = 81° - \frac{12° + 38°}{2} = 56°$; $n = 1.39$.

Applicando l'equazione (11) avremo:

$$A_e = \frac{4151 \left(\frac{1,87}{1025,89 \times 1,39} + 0,0000117 \right)}{56} =$$

= m.q. 0,10 di superficie di condensazione per cav. ind.

Applicando l'equazione (12) sarà:

$$P_r = \frac{4151}{0,82\,(38-12)} =$$

= kg. 194 d'acqua refrigerante per cav. ind.-ora.

Questo esempio non è tratto dalla pratica, ma è facilissimo trovarne la conferma nelle macchine delle navi mercantili moderne.

V.

Osservazioni generali.

Gli esempi fatti e il loro riscontro nelle più moderne macchine navali ci fanno ritenere di aver raggiunto lo scopo che ci eravamo proposti.

A questo punto giovano alcune osservazioni intese a far risaltare la relazione esistente tra la superficie di condensazione, la pressione del vapore di scarico ed il grado di *vuoto;* e inoltre tra questi elementi e la quantità d'acqua refrigerante.

Per maggior semplicità e chiarezza, in queste osservazioni ci riferiremo all'unità *chilogrammo-ora* di vapore da condensarsi. Allora l'equazione (10) la quale dà la quantità di calore per cav. ind.-ora, ceduta dal vapore nella condensazione, diverrà:

$$Q_1 = 606,5 + 0,305\ T - T^1.$$

Salvo Q che verrà sostituito da Q_1, tutte le altre notazioni saranno mantenute, e cioè:

P_s = pressione assoluta del vapore di scarico della macchina;
T = temperatura corrispondente a p_s;
T' = temperatura di condensazione;
t_0 e t_1 = temperatura iniziale e finale dell'acqua refrigerante;
$\Theta = \frac{t_0 + t_1}{2}$;
n = termine di correzione preso rispetto a $T - \Theta$ e dato dalla tabella del numero 3;
A_e = superficie di condensazione per chilogrammo-ora di vapore.

1ª Osserv. — *Superficie di condensazione rispetto alla pressione del vapore di scarico.*

Supponiamo costante il grado di vuoto, ad es. di 27 pollici. Facciamo variare p_s da 0,502 ÷ 0,714 ÷ 1.033 kg. per c.m.q., limiti che presso a poco si verificano in pratica.

Avremo:

p_s = Kg.	0,502	0,714	1,033
T =	81°	90°	100°
$T^1 = t_1$ =	46°	46°	46°
t_0 = (costante)	12°	12°	12°
$\Theta = \frac{t_0 + t_1}{2}$	29°	29°	29°
$T - \Theta$	52°	61°	71°
n =	1,35	1,41	1,50
Q_1 = calorie	585	587,5	591
A_e = m^2	0,0153	0,0125	0,0102

Si osserva che la superficie di condensazione per kg.-ora di vapore diminuisce al crescere della pressione di scarico. Ciò era prevedibile; infatti:

A_e è dato da una frazione avente Q_1 al numeratore, e $T - \Theta$ al denominatore. E mentre Q_1, nel passaggio dalla pressione minima alla pressione massima, cresce soltanto di 2 calorie sopra 585, la quantità $T - \Theta$ cresce invece da 52° a 71°. D'onde una diminuzione del valore di A_e che da quella trae origine.

Questo fatto è in accordo con la legge di Newton e col principio di Fourier da noi presi per base; serve inoltre a spiegare la ragione per la quale, nelle navi da guerra, la superficie di condensazione è minore di quella delle navi mercantili, perchè nelle prime, la pressione del va-

pore di scarico della macchina a *tutta forza* è per ragioni di spazio e di peso non inferiore a kg. 0,800, mentre nelle seconde, per ragioni di economia del combustibile, non supera kg. 0,500.

2ª Osserv. — *Superficie di condensazione rispetto al grado di vuoto.*

Supponiamo costante la pressione di scarico, ad es. = kg. 0.714. Facciamo variare il grado di vuoto, ad es. da 27 ÷ 28 ÷ 29 pollici, senza preoccuparci per ora, se il limite massimo sia o no praticabile. Avremo

Grado di vuoto =	27″	28″	29″
p_s = Kg.	0,714	0,714	0,714
T =	90°	90°	90°
$T' = t_1$ =	46°	38°	24°
t_0 =	12°	12°	12°
$\Theta = \frac{t_0 + t_1}{2}$ =	29°	25°	18°
$T - \Theta$ =	61°	65°	72°
n =	1,41	1,43	1,50
Q_1 = calorie	578,5	595,5	609,5
$A_e = m^2$	0,0125	0,0118	0,0104

Anche qui osserviamo che la superficie di condensazione diminuisce coll'aumentare del vuoto. La spiegazione è identica alla precedente: mentre Q dal vuoto minimo al vuoto massimo cresce nel rapporto di $\frac{609.5}{578.5}$ $= 1.053$, $T - \Theta$ cresce invece come $\frac{72^\circ}{61^\circ} = 1.18$, d'onde la verificata diminuzione di A_e.

La pratica conferma questa osservazione: ad es. il condensatore della macchina della r. n. *Marco Polo*, con una supeficie di m² 0.11 per cav. ind., dà un vuoto di 27 poll., mentre quello della r. n. *Partenope*, con la superficie di m² 0.10 raggiunge il vuoto di poll. $27 \frac{1}{2}$.

Vedremo però in seguito che col crescere del vuoto, cresce la quantità d'acqua di circolazione.

3ª Osserv. — Dalle osservazioni 1ª e 2ª se ne deduce la seguente: la superficie di condensazione necessaria per kg.-ora di vapore, diminuisce al crescere della pressione del vapore di scarico e del grado di vuoto.

4ª Osserv. - *Quantità d'acqua refrigerante rispetto alla pressione del vapore di scarico.*

Ricordiamo che la quantità d'acqua refrigerante è data da:

$$P_c = \frac{Q_1}{c\,(t_1 - t_0)}$$

dove al solito, $Q_1 = 606.5 + 0.305\ T - T'$.

Supponiamo il vuoto costante, ad es. = 27 poll. Facciamo variare la pressione del vapore nei limiti considerati nella 1ª osservazione. Avremo:

p_s = Kg.	0,502	0,714	1,033
Q = calorie	585	587,5	591
c = calorico specifico acqua di mare =			0,82
$t_1 - t_0$ =	34₀	34₀	34₀
P_e = Kg.	20,9	21,07	21,2

Dunque la quantità d'acqua refrigerante per kg.-ora di vapore è pressochè invariabile rispetto alla pressione del vapore di scarico della macchina, ed è naturale che avvenga così perchè è del pari quasi invariabile anche il valore di Q_1 da cui essa dipende.

5ª Osserv. — *Quantità d'acqua refrigerante rispetto al grado di vuoto.*

Facciamo variare il *vuoto* nei limiti della 2ª osservazione, e supponiamo costante, ad es. = kg. 0.714 la pressione del vapore di scarico. Avremo:

Vuoto = poll.	27	28	29
p_s = Kg.	0,714	0,714	0,714
Q_1 = calorie	587,5	595,5	609,5
$t_1 - t_0$ =	34°	26°	12°
P_e = Kg.	21,07	27,9	61,9

Risalta subito il rapido aumento di P_e rispetto al *vuoto* crescente. Non potrebbe essere altrimenti, dipendendo P_e dal valore di una frazione che ha per numeratore la quantità Q quasi costante, e per denominatore $t_1 - t_0$ che diminuisce rapidamente al crescere del vuoto.

Natale Matteucci.

IL PIANO DELLA CAMPAGNA NAVALE

VENETO-ARAGONESE DEL 1351 CONTRO GENOVA

Per la storia della marina italiana ha grandissima importanza, non solo politica, ma coloniale, commerciale e militare, la guerra, che intorno alla metà del secolo XIV i Genovesi sostennero contro i Veneziani, alleati cogli Aragonesi e coll'Impero greco.

Gli storici contemporanei, e specialmente i Bizantini, ci forniscono intorno a questa guerra notizie abbastanza diffuse, e, quantunque molti episodi parziali, molti particolari rimangano ancora nell' ombra, nel suo complesso la campagna colle sue tre grandi battaglie del Bosforo, d'Alghero e di Porto Longo è abbastanza ben conosciuta.

La pubblicazione del *Memorial historico español* per cura della Accademia spagnuola de la Historia e dei regesti dei *Commemoriali* per cura della Deputazione Veneta di Storia Patria ha giovato moltissimo ad allargare le nostre cognizioni intorno all'opera diplomatica del re Pietro IV e del doge Andrea Dandolo nella conclusione dell' alleanza: ma dal testo dei documenti numerosissimi, che la Deputazione Veneta ha pubblicato soltanto in riassunto, e dal racconto minuto e diligente del gran cancelliere ducale Caroldo fatto su documenti originali, ora per la maggior parte smarriti, nessuno, ch'io sappia, s'è ancora valso per lumeggiare l'opera militare e navale delle potenze alleate. Eppure quelle carte manoscritte ci rivelano tutto un piano organico, un vero schema di campagna navale, compilato d'accordo fra il Re e il Doge coll'intervento e la cooperazione dei più provetti uomini di mare delle due nazioni, e formano, per quanto io conosco, il più antico documento che ci rimanga della strategia navale di due potenze alleate.

Rimandando ad altra pubblicazione, in sede più opportuna, lo studio critico di tutta la campagna, mi sia lecito riassumere qui brevemente il risultato ultimo delle mie ricerche, che possono riuscire non inutili agli studiosi delle questioni navali.

∴

Venezia verso la metà del XIV secolo, quantunque fiorente per traffici, per colonie e per possedimenti, non si sente in grado di vincere da sola la concorrenza dei Genovesi. È questo un fatto ormai innegabile, le cui cause possono trovarsi, a mio avviso, nello stato di guerra quasi continuo in cui e la ribellione di Candia, e le campagne contro i corsari turchi dell'Asia Minore, e più specialmente gli avvenimenti dell'Italia settentrionale avevano gettato la Repubblica dal 1300 in poi. A Venezia mancavano ormai le braccia per manovrare quelle potenti squadre, che essa aveva potuto raccogliere nel secolo precedente; ma abbondava invece il denaro; e col denaro non parve impossibile al doge Andrea Dandolo il raccogliere forze sufficienti per schiacciare completamente la risorta forza genovese, nel momento appunto in cui le guerre civili concedevano alla Superba una breve tregua ed essa, fondando la Maona di Scio, veniva a creare di fronte alle coste dell'Asia Minore, dove già altri possedimenti avevano alcuni privati cittadini genovesi, un emporio commerciale, che danneggiava gli interessi veneziani e poteva trasformarsi da un momento all'altro in una formidabile posizione strategica.

Ed a schiacciare intieramente Genova, col proposito di ridurla alle stesse condizioni a cui questa aveva ridotta Pisa, sembra rivolto il piano del Dandolo. Due nemici, lontani e non ugualmente temibili, aveva Genova in quel momento, il re Pietro d'Aragona e l' imperatore Giovanni Cantacuzeno; questi perchè spaventato dalle violenze dei coloni genovesi di Pera, dolente dell'occupazione di Scio, timoroso di un'alleanza di Genova coi suoi formidabili nemici, i Turchi; quegli perchè alla sua conquista della Sardegna, alle sue pretese sulla Corsica ponevano ostacolo con tutte le loro forze, palesi ed occulte, i Genovesi, che si vedevano rapire il frutto d'una politica costante di tre secoli.

Eccitare abilmente gli sdegni ed i sospetti di questi due nemici, ecco lo scopo della diplomazia veneziana, che alle titubanze, ai pretesti di mancanza di fondi, rispose coll'offerta di denaro, di molto denaro che dovesse servire ad armare, in Ponente come in Levante, tanti legni da guerra, quanti fossero sufficienti, insieme uniti, ad opporsi a tutti gli sforzi genovesi. Nel tempo stesso abili emissari a Pisa, a Napoli, in Sicilia, in Francia, in Lombardia si adoperavano ad isolare Genova, a toglierle ogni sussidio d'armi, d'armati, di navi, di denaro, a farle chiudere i porti, onde era solita trarre vettovaglie; mentre altri emissarî lavoravano in lontane regioni, persino presso il can dei Tartari, per ottenere l'espulsione

dei coloni Genovesi, la chiusura dei loro fondachi, e, se fosse possibile, anche la cooperazione armata dei principi orientali contro i loro nemici [1].

Sono noti ormai i due trattati navali, per i quali il re Pietro si obbligava a fornire fino alla fine della guerra una squadra di 18 galee, 10 delle quali pagate da Venezia ad 800 ducati al mese per galea, e l'Imperatore altre 12 galee, 8 delle quali pagate dalla Repubblica ad un prezzo press'a poco uguale (1347 iperperi al mese) a condizione che l'uno e l'altro, a richiesta di Venezia, dovesse aumentare il numero dei legni sempre nella stessa proporzione.

Ma, se la cooperazione greca (assai debole del resto, data la pochissima abilità e lo scarso coraggio dei marinai bizantini) s'intendeva chiaramente rivolta solo contro le colonie genovesi di Levante, ben diverso era il caso della cooperazione dei Catalani.

Se poteva convenire al re Pietro che altri gli pagasse i due terzi della sua armata colla quale egli intendeva espugnare le piazze forti della Sardegna e della Corsica e tagliar la via ai soccorsi che potevano esser mandati da Genova, questo piano conveniva assai poco a Venezia, per la quale il tener distratto il nemico non bastava, nè poteva bastare. Batterlo in mare, uccidergli o fargli prigionieri i suoi marinai, distruggerne o catturarne le navi, in guisa che per molto tempo non potesse più rialzarsi, danneggiar le due Riviere, bloccar Genova, affamarla, questo il piano pei mari d'Occidente; e quanto all'Oriente l'armata greco-veneziana avrebbe distrutto Pera, abbandonata alle sole sue forze, espugnata Chio colle vicine Foglie (Fogia, Focea), e un nuvolo di corsari, specialmente di Candia, di Negroponte e delle isole Cicladi, infeudate a Veneziani, avrebbe dato la caccia alle navi da commercio, in guisa da rovinare completamente il traffico genovese.

Questo disegno ci appare chiarissimo quando si esaminano e si pongono a raffronto le numerose lettere dirette dal Doge al suo ambasciatore plenipotenziario alla Corte di re Pietro, Giovanni Gradenigo, e le risposte del Re, col trattato stretto col Paleologo, colle istruzioni al duca di Candia, con le deliberazioni prese in Senato; ma in nessun documento mai appare tutto intiero, perchè, sospettosa anche dei suoi alleati, Venezia nascondeva loro una parte dei suoi intendimenti.

Naturalmente i piani di guerra erano subordinati alla condotta dei Genovesi, ai loro mezzi finanziari, al tempo in cui essi avrebbero armato la loro squadra, al numero di legni di cui l'avrebbero composta, ad infinite altre circostanze; ond'è che, su proposta di Venezia, il Consiglio del re d'Aragona aveva preparato diversi disegni, mutabili a seconda

[1] Questi provvedimenti ci sono rivelati in parte dagli spogli dei Misti Senato, in parte dai *Commemoriali*, e confermati poi, con maggiori particolari dal cancelliere CAROLDO. Dei numerosi manoscritti di questa preziosissima fonte, io mi sono servito specialmente del codice $^{I}/_{249}$ del Museo Civico di Padova.

di ciò che informatori accuratamente scelti e ben pagati avrebbero riferito sulle intenzioni dei Genovesi.

Per quanto ricca, Venezia non voleva gettare il suo denaro in armamenti inutili, e perciò, stabilito un *minimum* di forza navale necessaria, si riservava di accrescerla e di far accrescere in proporzione quella dei suoi alleati a seconda dei casi.

In una lettera, che il 28 maggio 1351 il Re scriveva ai suoi plenipotenziari a Venezia, troviamo la prima traccia rudimentale di questo piano di campagna. Se Genova non armerà affatto, o, stremata di forze com'è, si contenterà di mettere in mare un piccolo numero di legni, basteranno le 18 galee del re d'Aragona a bloccar Genova, toglierle i viveri, chiudere la via dell' Occidente, mentre la squadra veneziana sarà libera di fare ciò che più le piacerà nel Mediterraneo orientale, e specialmente potrà incaricarsi di togliere ogni comunicazione fra le colonie e la madre patria. La conseguenza sarà che Genova, affamata, priva di commercio, dovrà venire a patti ed accettare le condizioni, che gli alleati vorranno.

Ma poteva anche darsi il caso che Genova fosse in grado di metter in mare una squadra potente; allora le 18 galee non bastavano più; occorreva invece che ciascuno dei due alleati avesse pronta una squadra capace di per sè sola di battere i Genovesi, dovunque essi andassero. E il re propone allora che, se com'è probabile, essi prendono la via della Sardegna, la squadra catalana debba tagliare loro la via; se invece, preoccupandosi della sorte delle loro colonie orientali, cercheranno d' uscir dal Tirreno, la squadra catalana dovrà o prevenirli in Sicilia per tagliar loro la strada, unita alla veneziana, o seguirli, se non riuscisse in tempo, per congiungersi poi ai Veneziani e battere i nemici nei mari di Levante.

Il re si mostra propenso a credere che la sola notizia di così poderose forze basterà a consigliare ai Genovesi il disarmo; nel qual caso sarà facile bloccarli nel loro stesso porto; ma se essi persisteranno, è chiaro che cercheranno di assalire uno degli alleati, prima che possano fare la loro congiunzione. Occorre perciò che le due squadre siano forti, che siano ben provvedute di soldati e specialmente di balestrieri. Del resto, l'esito della guerra è sicuro, perchè, anche ammesso che i Genovesi riescano ad impedire la congiunzione delle due squadre, anche ammesso che riescano a vincerne una, dovranno inevitabilmente cadere sotto i colpi dell'altra perchè la loro stessa vittoria li avrà stremati.

È strano però che dopo questo ragionamento, che è d'una limpidezza mirabile, il Re, informato che i Genovesi porranno in mare non meno di 30 galee, proponga di accrescere il numero delle sue da 18 a sole 24, limitando il numero, ma chiedendo il doppio del denaro pattuito, per poter rinforzare i legni di gente più valorosa e più robusta. Nè basta, chè, pervenuta notizia esser i Genovesi in procinto di uscire in mare nel mese di

giugno, mentre nè in Catalogna nè a Venezia v'è ancora nulla di pronto per impedirlo, il Re, tornando a modifiare il suo piano, propone di lasciarli andare liberamente dove vogliono, salvo ad inseguirli od a aspettarli al loro ritorno. Certo che essi avrebbero preso la via di Levante, poco importava a lui che essi entrassero nell'Adriatico devastando le terre veneziane, o si recassero in Oriente; egli si limitava a dire che i danni, che essi avrebbero potuto arrecare, sarebbero stati tollerabili, purchè si fosse saputo poi ritorre loro tutti i vantaggi impedendo il loro ritorno.

Ma questo non poteva convenire affatto ai Veneziani; e dal tono abbastanza risentito e reciso della risposta del Doge [1] è facile scorgere con quanto dispiacere egli vedesse mutato ad un tratto (e forse non senza qualche segreto scopo di carpirgli maggiori denari) un piano lungamente elaborato.

Dopo aver esposti i provvedimenti presi per la tutela delle colonie sue in Oriente, l'invio di 22 galee bene armate, l'alleanza contratta coll'Imperatore greco, i preparativi già fatti per assalire Pera anche dalla parte di terra, il Doge lascia comprendere fra le righe, pur serbando verso il Re alleato un tono freddamente cortese, che se i Genovesi riescono a passare in Levante, tutta la parte coloniale del piano di guerra corre pericolo di fallire, tanto più che i Genovesi, non già 30, ma si bene 64 galee hanno posto in mare, e son già a Porto Pisano diretti verso l'Oriente. Quantunque di quei 64 legni molti siano piccoli, ed altri siano carichi di mercanzie, non è possibile che i Veneto-Greci di per sè soli siano in grado di resistere loro, ond'è da aspettarsi gravissimo danno. È perciò necessario che almeno si compia la seconda parte del piano combinato, e poichè, non si è potuto impedir la via ai nemici, occorre almeno che essi vengano inseguiti celermente colle forze riunite. Venezia ha già pronta una forte armata, che sta per dirigersi in Sicilia; il Re armi in fretta tutte le galee che vuole, ma siano esse diciotto, siano ventiquattro, siano trenta, vengano subito, e non perdano tempo.

Venezia si era accorta che, come in tutte le alleanze, specialmente navali, così anche questa volta il re Pietro, pur dichiarandosi dispostissimo a cooperare alla distruzione dei Genovesi in qualunque campo, preferiva che i suoi legni non si allontanassero troppo: e poichè questa era una violazione aperta dei patti, richiamava con bella maniera il Re all'osservanza loro, e pur largheggiando in tutto ciò che riguardava questioni di denaro, lasciava comprendere che non intendeva aver sostenuto e sostenere indarno tante spese.

Le trattative tirarono innanzi un bel pezzo, mentre il Re con una

---

[1] Lettera senza data a carte 189 rov. del libro IV dei *Commemoriali*, n. 382 (corrisponde al n. 389 del regesto del Predelli). È molto probabile che questa lettera sia stata scritta sulla fine di giugno.

grande lentezza armava i suoi legni; a metà d'agosto nulla era ancora pronto, e solo a metà di settembre troviamo emanate le istruzioni per l'ammiraglio, Ponzio di Santa Pace, mentre fin dal 10 settembre era partito da Venezia il comandante Giustiniani con 30 galee, e il capitano generale Pisani dell'Oriente si accostava verso l'Adriatico per fare la sua congiunzione cogli Aragonesi ad Otranto od a Messina.

Per fortuna di Venezia i Genovesi non diedero prova di grande celerità; perchè avrebbero potuto agevolmente sorprendere il Pisani, che aveva seco appena 20 galee, e poi battere il Giustiniani che ne aveva 30, assai prima che i Catalani arrivassero.

Della sua tardanza, veramente poco bella ed onorevole, mostrava di dolersi il Re Pietro e se ne scusava col Doge, or promettendo di mandare innanzi quelle galee che già aveva pronte per danneggiare le coste liguri, or comunicando notizie dei preparativi fatti [1]. E forse il suo dolore era sincero, o almeno ci appare tale dalle istruzioni date al suo comandante Ponzio di Santa Pace, nelle quali noi abbiamo il più antico, e perciò preziosissimo, modello di un completo e minuto piano di campagna, elaborato in Consiglio, e nel quale tutti i casi sono previsti, e presi tutti i provvedimenti per una guerra da combattersi in mari lontani, in circostanze eccezionali, d'accordo con una potenza navale poco amica, sospettosa, e che non da una vera simpatia, nè da una comunanza d'interessi, ma solo da una comune inimicizia era congiunta ai Catalani [2].

Dopo aver prescritto che l'adunata della squadra si faccia a Maiorca, lasciando ancora incerto il numero dei legni di cui essa sarà composta (30 al massimo, 22 al minimo), il Re prescrive al suo capitano di tener la rotta per la Sardegna, avvertendolo che a Cagliari troverà ampio rifornimento di viveri, ma raccomandandogli di astenersi, se può, dal toccar quel porto, perchè ormai il tempo incalza e i Veneziani devono essere impazienti, perchè già la loro armata si trova al luogo di convegno stabilito, che è la *Bocca di Faro*, cioè lo stretto di Messsina. Potrebbe però accadere che l'armata veneziana non si trovi al convegno, nel qual caso sarà conveniente che egli l'aspetti in luogo sicuro, come sarebbe l'isola di Vulcano, o Stromboli (*Strangol*) o Lipari, pur lasciando nello stretto alcune galee esploratrici, che incrocino in quelle acque e si spingano al largo per prender lingua. Se tuttavia, durante la navigazione, il capitano venisse a sapere che le due riviere liguri sono senza difesa, non sarebbe male far qualche sbarco e qualche danno ai Genovesi; in ciò l'ammiraglio ha piena facoltà di condursi come meglio crede, udito però

---

[1] Vedi lettere 14 e 21 agosto 1351 e lettera dell'amb. Gradenigo 30 agosto 1351 in *Commemoriali* n. 390, 392, 398.

[2] Trovasi a carte dei *Commemoriali* Vol. IV e porta il n. 387 (risponde al 395 dei Regesti).

il parere dei suoi consiglieri e dei vice-ammiragli regionali [1], purchè tenga a mente che i Veneziani l'aspettano e potrebbero impazientirsi di un soverchio ritardo.

Le notizie avute dai Veneziani assicurano che l'armata genovese è già nei mari di Levante, ma potrebbe darsi, per un caso qualsiasi, che i Catalani l'incontrino prima di aver fatta la congiunzione coi Veneziani. In questo caso è necessaria somma prudenza. Si informi prima il capitano delle forze nemiche, procuri d'indagare se e come le galee genovesi sono armate, quanti uomini hanno a bordo; e se gli pare di poter attaccare combattimento con probabilità di vittoria, non esiti a farlo; ma se, udito il Consiglio, gli parrà pericoloso l'appiccar battaglia, procuri di ritirarsi nel modo migliore, senza che la ritirata possa aver l'apparenza di fuga; si dissimuli, se può, prenda caccia, ed aspetti a proseguir la sua via, quando i Genovesi siano passati oltre.

Nel caso in cui, giunto al luogo di convegno, non trovi i Veneziani, il Re ordina al suo ammiraglio di attenderli per dodici giorni, trascorsi i quali egli potrà scorrere i mari della Sicilia, e far delle punte al largo per dar la caccia ai legni di commercio dei Genovesi; ma nel tempo stesso gli raccomanda di lasciare un cordone di galee veloci presso lo stretto per esser informato delle mosse degli alleati.

Operata che sia la congiunzione, egli deve adunare un Consiglio di guerra, al quale interverranno, oltre ai comandanti Veneziani, i consiglieri e i vice-ammiragli del Regno e quanti altri ufficiali crederà opportuno invitare: di comune accordo si discuta il piano di campagna, secondo la stagione, le forze, le notizie che si avranno del nemico. Il Re parla qui dell'opportunità di attendere i Genovesi al loro ritorno dall'Oriente, se già si trovano in quei mari, e finalmente (ma quasi a malincuore) concede al Capitano la facoltà di navigare verso l'Impero greco e le colonie del Mar Nero. Si capisce a questo punto dalla frase stentata che il Re non è troppo favorevole a quest'ultima combinazione; nè è improbabile che, specialmente per questa parte, a queste istruzioni palesi e delle quali il Re inviava copia a Venezia, possano esserne state aggiunte delle altre, scritte o verbali poco importa, per chiarir meglio le sue intenzioni.

Seguono alcune raccomandazioni circa alle cortesie da usarsi al Capitano generale di Venezia, col quale si dovranno pesare e misurare gli atti e le parole; circa alla disciplina il cui prestigio deve esser tenuto alto dinnanzi agli stranieri; circa alla partizione della preda. E si viene finalmente a discutere il caso di una battaglia. Vuole il Re che nel di-

---

[1] Sappiamo da un decreto reale del 3 settembre (*Mem. historico español* Doc. XXVI, pag. 327) che, oltre a due consiglieri, vi erano nell'armata il vice-ammiraglio di Catalogna, Benanato da Colle; il vice-ammiraglio di Valenza, Rodrigo Saint-Martin, e il vice-ammiraglio di Valenza, Bernardo da Ripullo.

sporre l'ordinanza le due capitane stiano l'una presso dall'altra nel centro della formazione, qualunque essa sia: la capitana aragonese a destra, la veneziana a sinistra e ciascuna rispettivamente abbia a fianco una galea della propria nazione, scelta fra le più robuste. Per il resto dell'armata l'istruzione lascia libertà di disporla come ai due comandanti parrà meglio, sia che essi vogliano porre tutte le galee aragonesi da una banda, le veneziane dall'altra; sia che si reputi opportuno disporle alternate; il Re però non nasconde la sua preferenza per quest'ultimo sistema, che gli pare più acconcio ad evitare disparità di trattamento.

Se si delibera di navigare in Levante, il Capitano deve seguire i consigli e gli avvertimenti dei Veneziani, che meglio conoscono quei mari, i loro pericoli, l'indole degli abitanti, la natura dei luoghi; ma se ricevesse invito di assaltar castelli, di fare sbarchi, se ne scusi come meglio può e si rammenti che scopo primo della campagna è quello di battere i Genovesi, o almeno di obbligarli a sgombrare, non quello di conquistare terre; non di tirare in lungo la guerra, ma di porre fine una buona volta alla potenza genovese; tanto più che negli assalti, nei combattimenti gli equipaggi potrebbero essere inutilmente sacrificati.

In appendice a queste minute e particolari istruzioni, dalle quali è facile comprendere il recondito pensiero del Re, segue un cenno dei segnali di riconoscimento fra l'armata veneziana e la catalana, perchè non accadano equivoci pericolosi. È anche questo il più antico documento di segnalazioni medioevali, dopo le contradditorie notizie dei segnali di Ruggero di Lauria durante la battaglia notturna alle Hormigas. La galea di avanscoperta, che prima vede la squadra alleata, di giorno alzerà in testa d'albero una bandiera bianca; la galea esploratrice dell'altra squadra risponderà al segnale alzando una bandiera nera e la terrà a riva finchè la prima, ammainando il segnale bianco, abbia alzato a sua volta una bandiera nera; allora ammainando a sua volta la bandiera nera la prima galea alzerà quella bianca. Se l'incontro avverrà di notte, le segnalazioni si faranno con due fanali; la prima galea che avvisterà la squadra alzerà un fanale in testa d'albero; come segno di riconoscimento la nave esploratrice dell'altra parte ne alzerà due e li terrà a riva finchè la prima ne abbia anch'essa alzati due; allora subito, ammainandoli tutti e due, ne alzerà a sua volta uno solo.

*
* *

Come ben si vede, tutto era stato minutamente previsto nelle istruzioni regie; ma il Santa Pace arrivava soltanto in novembre al convegno, dove trovò le due squadre veneziane del Giustiniani e del Pisani insieme riunite. Erano in complesso ottanta galee ben armate, le quali, poichè i Genovesi erano già da lungo tempo passati in Levante, senza

che si potesse prevedere l'epoca del loro ritorno, furono per necessità di cose di comune accordo dirette verso la Romania. Da alcuni spogli di notizie apprendiamo che passarono la seconda metà del dicembre nei porti dell'isola di Creta; di lì toccarono Negroponte, e finalmente nel febbraio del 1352 entrarono nel Mar di Marmara, dove com'è notissimo, accadde quella complicata battaglia navale del Bosforo, nella quale ambedue le parti si vantarono di aver vinto e ambedue riportarono danni gravissimi.

I nuovi documenti ci apprendono però, che non ostante le lettere gratulatorie scambiatesi tra il Doge di Venezia e il re d'Aragona, non ostante la relazione del Santa Pace, che celebra la vittoria avuta, non ostante l'altra relazione del nuovo ammiraglio catalano, Benanato da Colle, succeduto al Santa Pace, morto in seguito alle ferite riportate (*Comm.* IV, n. 431 corrisp. al n. 434 dei Regesti),[1] tanto a Venezia come a Barcellona s'aveva coscienza che i veri vincitori erano stati i Genovesi, poichè, a tacer d'altro, la ritirata dell'armata alleata da Costantinopoli e i provvedimenti e le richieste ordinate dal Senato veneto non ci lasciano dubbio che i due Governi sentissero come il *satis honorabilis et prosper finis* fosse in fin dei conti, se non una vera sconfitta, un insuccesso, ciò che del resto le fonti bizantine confermano.

E l'armata veneto-catalana, fermatasi in Oriente, fra Negroponte, Cerigo, Modone, la Canea e Suda fino al 15 di agosto 1352, lasciandosi passar dinnanzi, senza attaccarla, i resti della squadra di Paganino D'Oria, si separò poi, perchè il nuovo comandante Benanato da Colle comprendeva tutto il pericolo, al quale erano esposte e la Sardegna e le altre terre del suo Re.

Nè migliore esecuzione ebbe il piano di campagna per l'anno successivo; poichè, per quante insistenze facessero i Veneziani, non riuscirono più ad indurre i loro alleati ad uscire dai mari di Ponente. Il nuovo piano tracciato dal Consiglio di guerra aragonese prevedeva, a dir vero, l'unione delle squadre, ma escludeva affatto la cooperazione catalana in Levante. Il Pisani questa volta andò a congiungersi col capitano del re Pietro in Sardegna, cooperò con lui all'assedio di Alghero ed alla vittoria del 30 agosto 1353 nelle acque di quella città; ma poi non riuscì più a smuovere il suo alleato dalla Sardegna, sicchè tutto il vantaggio della campagna restò al re Pietro, mentre Venezia ne pagò le spese.

Questo egoismo catalano, in piena contraddizione cogli interessi veneziani, perchè nè Genova fu assediata, nè una sola delle colonie fu non che occupata, neppure minacciata, mentre ben cinquanta galee si erano armate in Catalogna coi denari veneziani, si spiega facilmente pensando

[1] Lettera 2 marzo datata da *Bocca di Giro* in *Memor. histor.* Doc. 33, pag. 339.

che ormai la vittoria d'Alghero assicurava al re Pietro il possesso della Sardegna, onde in lui veniva a cessare lo scopo primo dell'alleanza.

Alcune trattative intavolate dal pontefice Innocenzo VI per la pace, la dedizione di Genova a Giovanni Visconti, alcuni malintesi sorti a proposito dello scambio dei prigionieri rallentarono i vincoli dell'alleanza, e quando la squadra di Paganino D'Oria penetrò nel 1354 nell'Adriatico, devastando, abbruciando, catturando legni, il capitano del re Pietro non si lasciò smuovere nè da preghiere, nè da minaccie, nè da proteste e restò tranquillamente sotto Alghero colle galee, che Venezia pagava; anzi sotto vari pretesti tratteneva presso di sè il capitano generale Pisani, venuto a chiedergli la sua cooperazione.

E il giorno 8 di settembre Nicolò Pisani partiva colla sola squadra veneta verso il Levante, dove a Porto Longo l'aspettava il 4 novembre 1354 quella tremenda sconfitta, che poco mancò non portasse a Venezia l'estrema rovina.

Il carteggio diplomatico fra l'ambasciatore veneto Contarini e il re Pietro VI, studiato attentamente, mostra quanti cavilli, d'indole ad un tempo militare e politica, si ponessero in campo dai Catalani per evitare quello, che, a rigore di logica e secondo le più elementari norme dell'arte militare, era il loro stretto dovere, poichè essi erano pagati; e ci conferma una volta di più l'inutilità di certe alleanze, quando sono in giuoco interessi immediati od egoistici.

Ma di ciò avrò occasione di parlare diffusamente in altro lavoro; per ora basti l'aver segnalato agli studiosi d'arte militare i piani di guerra e le istruzioni agli ammiragli, che per la loro antichità e per la loro chiarezza meritano d'essere diligentemente esaminati.

C. Manfroni.

LETTERE AL DIRETTORE

Torpediniere di 1ª classe.

Egregio signor Direttore,

In una lettera a Lei indirizzata ed apparsa nella *Rivista Marittima* di giugno u. s. il tenente di vascello signor De Lorenzi espone considerazioni e proposte, frutto di lunga, personale esperienza, circa il tipo di torpediniera più conveniente, ed esamina quindi i caratteri di quelle attualmente in servizio nella nostra marina.

A proposito delle torpediniere ultimamente costruite, Egli dice: « Le nuove torpediniere, tipo Condor, Pellicano, dai fianchi elevati e dalle alte soprastrutture, pur possedendo molte delle caratteristiche, sono assolutamente prive di quella che costituisce, a mio parere, una delle condizioni principali per la riuscita dell'attacco: la poca visibilità; presentano inoltre un bersaglio, a confronto con gli altri tipi, molto più ampio e quindi più facile a colpirsi ».

Permetta, signor Direttore, che io, con quel poco di esperienza che mi è stato possibile acquistare in un anno circa di imbarco sul *Condore*, capo squadriglia delle torpediniere di 1ª classe, svolga con qualche particolare il concetto espresso dal signor De Lorenzi nel periodo sopra citato, esponendo talune personali osservazioni circa le qualità del tipo in questione, più specialmente per quanto riguarda il *Condore* in raffronto alle torpediniere del tipo *Aquila*.

Quali vantaggi in favore del *Condore* risultano da un tale paragone?

Essi possono, a mio parere, così riassumersi:

1° *Migliori qualità nautiche.* — Salvo una modifica alla struttura della prova cui accennerò in seguito, le ben studiate linee dello scafo, la maggiore altezza di murata, il conveniente rapporto fra lunghezza e larghezza, le opportune condizioni di stabilità, procurano al *Condore* grande regolarità di movimenti in mare ondoso, e lo rendono atto ad affrontare i marosi con buon affidamento di non avere a soffrire danni specialmente per le soprastrutture, e senza soverchiamente logorare le forze fisiche del personale. Ricordo infatti che nella notte del 23 novembre u. s., essendo la squadriglia diretta a Civitavecchia, proveniente da Gaeta, all'altezza di Monte Circeo fu obbligata a poggiare per causa del mar grosso, che sulle altre torpediniere spazzava completamente la coperta; sul ponte

del *Condore* non si ebbe una goccia d'acqua, anzi fu possibile eseguire agevolmente la manovra di cambiare la trasmissione del timone a vapore in quella a mano. A differenza degli altri « Uccelli », la sua prora non si affoga nell'onda, evitandone così l'urto violento con notevole vantaggio per la velocità e la buona condotta della navigazione.

2° *Migliori qualità evolutive.* — La notevole superficie del suo timone, il forte diametro dei propulsori, la conveniente posizione degli assi delle eliche e dei loro cuscinetti reggispinta, fanno assai limitato lo specchio d'acqua necessario per la evoluzione, specialmente regolando in opportuna e speciale proporzione le andature in moto inverso delle due macchine.

Anche con l'uso del solo timone si riscontra un vantaggio sul tipo *Aquila*, e, navigando in squadriglia, è stato facile riscontrare come, ad esempio, alla velocità di 12 miglia, un angolo di barra di 15° sia sufficiente per ottenere gli stessi elementi evolutivi delle altre unità con tutto il timone alla banda.

3° *Facilità di avere pressione e di passare da una velocità ad un'altra notevolmente superiore.* — Allo scopo di ottenere dati in proposito, una notte dello scorso aprile la squadriglia ebbe alle 24 ordine improvviso di accendere i fuochi, con la prescrizione che ogni torpediniera uscisse indipendentemente dalla darsena non appena fosse pronta a sviluppare una velocità di miglia 14, regolando le varie operazioni nel modo più sollecito compatibilmente con le condizioni di sicurezza e di buona conservazione del materiale. Ad un'ora e dieci minuti il *Condore* era pronto a muovere, e pochi minuti dopo lo era il *Pellicano*; le altre unità invece mollavano gli ormeggi a brevi intervalli intorno alle 5 ore.

In altra occasione, navigando la torpediniera con due caldaie in funzione, scoppiava un tubo scaldatore a quella prodiera: ebbene, il tempo trascorso, dall'accensione della terza caldaia sino al momento in cui fu possibile aprirne la comunicazione di vapore, riuscì minore di un'ora, e nel frattempo, spingendo l'attivazione della caldaia in funzione con il semplice acceleramento del ventilatore, si potè mantenere inalterata la velocità di 14 miglia.

Riesce ovvia l'utilità di tale prerogativa, la quale concede un più lato e sicuro impiego della torpediniera, e dà, nel contempo, al suo Comandante una maggiore libertà di azione.

4° *Maggiore suddivisione dello scafo.* — Per mezzo di paratie stagne trasversali lo scafo risulta diviso in dodici compartimenti stagni. Oltre a ciò, un pagliuolato stagno, collocato a m. 0,70 dalla linea di costruzione, aumenta la sicurezza di galleggiabilità e navigabilità della torpediniera, formando inferiormente ad essa una struttura a doppio fondo. Lateralmente alle caldaie corrono paratie stagne longitudinali, le quali formano depositi di carbone. — Il vantaggio di tali strutture, di per sè stesso evidente, acquista anche maggior valore, se si pensa, come accenna anche il signor De Lorenzi, alla eventuale necessità per la torpediniera adibita alla difesa costiera di appoggiarsi o di trovare rifugio colla maggiore sollecitudine in paraggi del litorale, spesso cosparsi di bassi fondi e pericolosi per la navigazione.

5° *Migliori condizioni di abitabilità e di vita a bordo.* — Fino dal 1884 l'ammiraglio Bettòlo scriveva a proposito della torpediniera di 40 tonnellate: « La poca quantità di combustibile di cui è possibile fornirle; le loro infelici condizioni di *abitabilità*, le quali non potrebbero a meno di esercitare una grave

e notabile influenza sulla energia fisica dell'equipaggio, quando questo, nel momento supremo, uscisse da un periodo di quei disagi di navigazione che sono specialmente sentiti su quelle barche; il fatto di essere fornite di un solo generatore e di un solo forno, cui una avaria, anche facile a verificarsi, può inutilizzare, sono altrettante cause per le quali il raggio di azione di quelle torpediniere deve, nel concetto generale della difesa, esser considerato esteso a poche miglia dalla costa » [1].

E per la esplorazione in più estesi bacini propugnava un tipo di torpediniera da 250 a 300 tonnellate di spostamento, preludendo quasi agli attuali caccia-torpediniere.

Oggi, benchè per qualche tempo si sia da molti pensato e praticato il contrario, è opinione prevalente che l'impiego della torpediniera debba essere assolutamente bandito dal servizio di esplorazione e di crociera nel lato senso della parola: ciò non pertanto è da prevedere il caso che speciali situazioni di guerra obblighino a tenere il mare per quanto lo consente la autonomia.

Ora, per mantenere alta l'energia fisica e morale del personale, per fare in modo cioè che il coefficiente *uomo* si trovi al momento dell'azione risolutiva nelle migliori condizioni per sviluppare il massimo rendimento, è indispensabile che l'abitabilità sia sulle torpediniere assai curata, per quanto naturalmente il limitato tonnellaggio lo permette.

A questo proposito è interessante citare un articolo apparso nell' « Harper 's Magazine » del novembre 1898, nel quale il luogotenente Fremont, comandante del *Porter*, torpediniera d'alto mare americana, pubblica le sue impressioni durante la guerra colla Spagna per la conquista di Cuba [2].

Fremont, con felice similitudine, paragona la torpediniera al « cavallo da corsa », atto a guadagnare distanze brevi a velocità esagerata: ed aggiunge, « Durante il periodo iniziale della guerra varie circostanze obbligarono si adoperassero le torpediniere a sforzi continuati ed in circostanze meteoriche, che si palesarono difficili a navi più grosse. I disagi e le durezze provate dagli equipaggi delle torpediniere in quel primo periodo non saranno mai conosciute, nè giustamente apprezzate, fuorchè da coloro che vi furono presenti ».

E più oltre:

« Per cagione della nostra impreparazione alla guerra, la quale esigeva che adoperassimo le torpediniere per qualsiasi servizio, fuorchè quello legittimo e vero, allorquando navi adatte vennero a portare ordini, scortare prede ed eseguire le diverse missioni, che erano state date erroneamente alle torpediniere, alcune di queste erano già sciupate dai servizi prestati. Scafi ed equipaggi hanno stabilito il *record* della perduranza, e le loro qualità hanno eccitato le lodi degli ufficiali forestieri presenti. La esperienza della *possibilità* delle torpediniere fu fatta, ma esaurì la robustezza loro e quella dei loro equipaggi. ».

Ed infine: « Così terminarono i servizi delle torpediniere, senza che si provasse il valore bellico del siluro. Ma la fine della crociera aveva dato l'ultimo colpo alla forza motrice del « Porter », che non ne poteva più. Alla durezza ed

---

[1] Cfr. *Rivista Marittima*, dicembre 1884.
[2] Cfr. JACK LA BOLINA: « Servizio di guerra su una torpediniera » in *Rivista Nautica*, gennaio 1899.

ai disagi fecero equilibrio l'eccitazione e la varietà della vita. Fu uno esperimento, che si ricorda ora con soddisfazione, ma che non si farebbe volentieri una seconda volta ».

Sul *Condore* la vita a bordo per le trenta persone, che vi sono imbarcate, riesce abbastanza comoda, specialmente se si eseguono talune piccole modifiche agli alloggi ufficiali. A ciò bisogna aggiungere la presenza di un ottimo distillatore, di un verricello a vapore per salpare le ancore, e qualche altro dettaglio di allestimento atto a rendere più agevole il servizio e la permanenza a bordo.

In raffronto degli enumerati vantaggi, varii inconvenienti si possono designare:

1° *Notevole visibilità e maggiore ampiezza di bersaglio.* — Qualità queste, le quali, come chiaramente dimostra il sig. De Lorenzi, scemano l'efficacia degli attacchi notturni, ed ostacolano quasi l'attuazione di quelli diurni.

Ricordo una personale osservazione.

Nella notte del 20 novembre u. s. si eseguirono talune esercitazioni a fanali oscurati, nelle quali era compito del *Condore* incrociare lungo un tratto dell'allineamento Fanale Circeo-Fanale Zannone, allo scopo di intercettare il passaggio al *Rapido* diretto a Gaeta. La vigilanza era attenta, ma l'aria oscura a tal punto che il *Rapido* fu da noi avvistato a soli 400 m. circa di distanza: esso invece aveva scorto da vario tempo la torpediniera, distinguendone esattamente il tipo.

Il luogotenente Fremont, nell'articolo sopra citato, parlando dei cacciatorpediniere spagnuoli a Santiago scrive: « Palesarono eroismo splendido; ma come potevasi aspettare che sottili torpediniere potessero vivere ed avvicinarsi ad incrociatori il cui fuoco smantellò anche incrociatori corazzati? Mancò loro la principale condizione di efficacia, la *invisibilità*. Le torpediniere hanno bastevole velocità per scegliere l'istante dell'assalto: e, per riuscire, questo istante deve essere quello favorevole alla torpediniera e sfavorevole all'avversario ». La gravità di tale difetto acquista poi maggiore valore per le seguenti considerazioni a proposito dei generatori di vapore.

2° *Tipo delle caldaie.* — A mio parere, il generatore Yarrow, sistemato sul *Condore*, presenta i seguenti inconvenienti:

a) Troppo breve permanenza dei gas nella camera di combustione, il che apporta una cattiva utilizzazione di carbone: il consumo diviene enorme e tutto a scapito del coefficiente *autonomia*.

Nella prova ufficiale a tirare leggermente attivato con insufflazione sotto ai cinerarii si ebbe un consumo per cav.-ora di kg. 1.205_2 corrispondente a kg. 116 per metro quadrato di graticola ed a kg. 1.380 per ora.

Il consumo nella prova a tutta forza fu di kg. 1.230 per cav.-ora, corrispondere a kg. 301 per metro quadrato di graticola ed a kg. 2.281 per ora. Un vantaggio nel consumo si ebbe col sistema d'insufflazione d'aria nei locali delle caldaie: in una prova a tirare naturale (attivato con 12 millimetri d'aria) si ebbe un consumo di kg. 0.978 per cav.-ora con lo sviluppo di 1.500 cav. ind. Questa però deve, credo, considerarsi ottenuta in eccezionali condizioni in favore dell'apparato generatore e motore: nella pratica le cifre salgono notevolmente, e, benchè non si abbiano ancora elementi sufficienti per costruire una curva dei consumi, credo possa ritenersi che alle alte velocità occorrano da kg. 1.100 a kg. 1.250 per cav.-ora.

Altra conseguenza derivante dallo stesso inconveniente è quella delle lunghe

fiamme alla bocca dei fumaiuoli anche a tirare leggermente attivato (15 miglia con due caldaie, pari ad uno sviluppo di un quinto circa della forza massima).

Ciò evidentemente è un grave ostacolo all'impiego della torpediniera in servizio di notte, ossia proprio quando essa trovasi nelle più favorevoli condizioni per esplicare la sua potenzialità, agendo di sorpresa.

Per ovviare a tale difetto, si tentò con i mezzi di bordo l'insufflazione d'aria anche nel condotto delle flamme; il vantaggio che se ne ebbe fu però assai limitato.

Con andamento a tirare naturale si è praticamente provato che questo inconveniente potrebbe eliminarsi, qualora si avesse del personale addestrato nella condotta dei fuochi: ma ordinariamente ciò non avviene, perchè numerosi sono i mutamenti di personale ed il fuochista nuovo imbarcato per abitudine contratta nella condotta delle altre caldaie suole fare governate abbondanti ed a grandi intervalli, anzichè leggiere e frequenti.

Mi sia permesso, a questo proposito, ricordare come la opportunità di avere sulle navi un personale fisso, per quanto è possibile, divenga per le torpediniere una *assoluta necessità* specialmente per il servizio di macchina.

b) I tubi scaldatori delle caldaie Yarrow essendo inseriti a scacchi nei collettori, non è possibile togliere completamente la fuligine, che si accumula sulle piastre tubiere e che ricopre la parte inferiore dei tubi al centro del fascio tubiero. Accadendo che per perdite alla mandrinatura di un tubo o per altra causa la fuligine venga a bagnarsi, si manifesta ossidazione alla parte esterna dei tubi stessi, ossidazione che in nessun modo si riesce ad arrestare, pur avendo cura di accendere spesso del fuoco nei forni.

Alle corrosioni esterne debbonsi aggiungere quelle interne, comuni a tutti i tipi di caldaie a rapida circolazione, corrosioni delle quali sino ad oggi invano costruttori e conduttori hanno cercato di trovare una sicura spiegazione ed un mezzo come ripararvi. Credo si possa ritenere che meno di 1000 ore di fuoco sieno sufficienti a consumare un fascio tubiero di tali caldaie, e ciò dopo di avere in corso di campagna ripetutamente fatto uso dei tappi per isolare tubi avariati.

È questa una dolorosa esperienza provata in questi ultimi anni presso tutte le marine, che hanno costruito torpediniere o cacciatorpediniere con caldaie a tubi d'acqua.

c) La condotta di tale tipo di caldaia richiede oculatezza, pratica, intelligenza, serenità di spirito e di mente: tali condizioni, oggi perfettamente soddisfatte dal nostro personale, benchè non preventivamente educato a questo speciale servizio, è da supporre che possano scemare dopo i disagi di una attiva crociera, ed al momento dell'azione, specialmente sopra una torpediniera, in cui sembrami utile ciascun individuo dell'equipaggio sia completamente edotto dell'operazione di guerra, che si va a compiere, e del rischio supremo che si va ad affrontare, affinchè ognuno prenda le speciali disposizioni del caso.

Ad esempio, l'ing, Perroni, in uno studio apparso sulla *Rivista Marittima* del 7 luglio 1897, detta norme preziosissime per la condotta dei fuochi su di una torpediniera che assalta, allo scopo di sviluppare la massima potenza, norme che non sarebbe certamente consigliabile di seguire in momenti di minore urgenza,

d) Nel caso di avaria ad uno dei tubi scaldatori (fatto accaduto varie volte sul *Condore*), l'operazione di approntare la caldaia non è così sollecita

come può a priori ritenersi: infatti, vuotato il generatore e tolte le porte dei collettori, la introduzione del tappo alla parte inferiore del tubo avariato riesce abbastanza facile adoperando il martello Yarrow, ma assai difficoltoso è il determinare con certezza il tubo avariato, se questo trovasi nelle file centrali.

3° *Varie modifiche potrebbero apportarsi all'opera morta.* — In primo luogo, a parer mio, sostituzione dell'attuale torretta corazzata di comando in lamiera di acciaio al nikel di 12 mm. con una di sottile lamierino, tipo Schichau. Al comandante di torpediniera è più che mai necessario avere piena visibilità dell'orizzonte per rendersi esatto conto in ogni istante delle rapide manovre da eseguire: la torretta non ha quindi che lo scopo di tenerlo al ridosso dai colpi di mare e quello di sostenere un pezzo d'artiglieria leggiera: non occorre per ciò uno spessore di 12 mm., il quale, d'altra parte, non offre alcuna resistenza alle armi adoperate dalle navi nella difesa contro le torpediniere.

In compenso dell'abolizione di tale peso, si potrebbe innalzare la prora formandovi una specie di castello, il quale andrebbe a vantaggio delle qualità nautiche, mutando struttura e profilo della parte emersa dall'estremità AV, la cui forma rotonda presenta l'inconveniente che, con mare mosso, l'acqua non viene ben divisa sui due fianchi e monta sullo sparti-acqua frangendosi e riversandosi con violenza sul palco di comando, che si rende inabitabile: pochi giorni di lavoro basterebbero per dare alla prora un profilo conveniente (come, se non erro, trovasi disegnato nel primitivo progetto) e rinforzarne la resistenza longitudinale.

Riassumendo, secondo il mio giudizio, credo sia conveniente nelle future costruzioni attenersi piuttosto al tipo *Aquila*, che al tipo *Condore*, apportando però al primo talune modifiche suggerite in special modo dalla pratica del servizio prestato, dai progressi ultimi della costruzione meccanico-navale, e dalle moderne teorie di arte militare marittima.

A tali requisiti rispondono, p. e., le varianti proposte del sig. De Lorenzi, alle quali per altro mi permetterei di osservare come, per quanto riguarda l'adozione delle caldaie a tubi d'acqua, non credo facile oggi trovare fra di esse un tipo di generatore, che ovvii a tutti gli inconvenienti sopra descritti. Parmi quindi tale sua proposta non possa considerarsi per ora che un giusto voto, un logico desiderio, il quale non trova ancora nella pratica una reale attuazione.

In attesa perciò di una buona soluzione del problema, soluzione che è sperabile possa presto scaturire dai tanti esperimenti, che si fanno continuamente all'estero ed in Italia (torpediniera 131 *S*, trasformazione del *Montebello*, etc.), potrebbe essere conservato il tipo locomotiva, il cui ricambio, già effettuato su varie torpediniere tipo *Aquila*, ha restituito ad esse buonissima parte della loro primitiva alta velocità, malgrado i tanti anni di attivo e continuo servizio prestato.

L'abolizione di un tubo lancia-siluri e delle sue armi potrebbe, a parer mio, fornire la parte di esponente di carico necessaria per l'attuazione delle altre due modifiche proposte dal sig. De Lorenzi, le quali non richiedono d'altra parte un notevole aumento di peso, e si dimostrano per contro di assoluta necessità per l'impiego di quelle torpediniere, brillantissima soluzione di arduo e complesso problema, del quale ancor oggi riesce assai difficile trovarne una migliore soluzione.

Mi sia permesso di chiudere queste poche osservazioni con l'augurio che presto numerosi campioni di quelle minuscole ma terribili navi giunga a rafforzare la potenzialità della nostra flotta, continuando in quella disinvoltura

marinaresca, in quello spirito di iniziativa e di ardimento, che specialmente le caratterizza, e che è scuola efficacissima per la formazione dei futuri comandanti delle navi da battaglia.

Le torpediniere di 2ª classe attualmente in servizio, tranne qualcuna a cui si sono apportate delle radicali riparazioni, sono purtroppo in tale stato di logorìo dello scafo e della caldaia che per la maggior parte di esse non converrebbe por mano a ripararle; le macchine e varii oggetti di allestimento ed armamento sono invece generalmente in buone condizioni: perchè dunque non utilizzare questo materiale per la costruzione di torpediniere di 1ª classe del tipo *Uccelli*?

Questa trasformazione potrebbe essere gradatamente compiuta di mano in mano che la radiazione delle attuali torpediniere Schichau si presenti necessaria: sarebbe in tal modo evitato un crollo doloroso e gravissimo della nostra flottiglia e creato con evidente economia un nuovo stuolo di tali formidabili istrumenti da guera, destinati indubbiamente a prestare utilissimi servigi per la difesa delle coste ed a continuare le belle tradizioni della famiglia torpedinera.

Agosto 1902.

Di Lei devotissimo.

Ing. CESARE SANTORO
Tenente di vascello.

ROMA · FOTOT DANESI

INCROCIATORE RUSSO

" BAYAN "

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

FRANCIA. — **Le manovre navali - Prove preliminari del *Jurien de la Gravière* - Notevole traversata del *Gaulois*.** — Il programma delle grandi manovre navali di quest'anno, cominciate il 7 luglio e terminate l'8 agosto, comprendeva la soluzione di alcuni temi strategici e tattici, esercizi di squadra e di concentramento, lo studio dell' utilizzazione del litorale d'Algeria, della Tunisia e della Corsica come basi di operazione e centri di rifornimento ed infine un'esperimento di rifornimento generale della forza navale nell' arsenale di Tolone.

Queste esercitazioni hanno molta somiglianza con quelle eseguite lo scorso anno e sono inspirate al concetto generale di studiare la difesa del bacino occidentale del Mediterraneo, di modo che vi presero parte attiva le difese mobili dell'Algeria, della Tunisia, della Corsica e del Sud della Francia.

Il programma delle esercitazioni, divise in 4 periodi, era il seguente:

1º periodo: dal 7 all'11 luglio. — Studio della difesa del bacino occidentale del Mediterraneo, mediante forze aventi come base d'operazione l'Algeria, contro una presunta forza navale nemica che tenta di passare Gibilterra e di trovarsi a data fissa alle Baleari per congiungersi con altra forza navale che si trova nel Mediterraneo.

2º periodo: dal 16 al 23 luglio. — Concentrazione delle forze navali in Algeria il 16. Evoluzioni ed esercitazioni d'insieme, esperienze tattiche sulla formazione delle corazzate e degli incrociatori — ancoraggi a Bougie, Philippeville, Biserta e Goletta — rifornimento delle frazioni dell'armata navale dal 22 al 23 a Goletta, Biserta, Aiaccio.

3º periodo: dal 28 luglio al 2 agosto. — Manovre a partiti contrapposti tra le coste di Tunisia e quelle di Francia.

1º periodo: dal 2 all'8 agosto. — Concentrazione dell'armata navale al largo delle isole Hyères-esercitazioni d'insieme ed evoluzioni. Il 6 agosto entrata dell'armata a Tolone e rifornimento generale; l'8 agosto dislocazione delle forze che prendono parte alle esercitazioni.

Il vice ammiraglio Gervais fu nominato comandante in capo di tutta l'armata navale e direttore delle manovre.

Il mattino del 7 luglio, a Tolone, egli alzò la sua insegna a bordo del *Bouvet* e prese a sua disposizione la controtorpediniera *Hallebarde*, quale staffetta. Queste due navi furono considerate come neutrali.

L'intera forza navale che prese parte a queste manovre era così composta:

1º Le corazzate e le controtorpediniere della forza navale dell'Atlantico oltre al *Dupuy de Lôme* e *Montcalm*, le quali furono provvisoriamente unite a questa forza navale.

2º La squadra del Mediterraneo e quella del Levante comprendenti le due divisioni corazzate attive, la Squadra leggera e la Divisione di riserva.

La divisione di riserva però partì da Tolone il 12 e non prese parte alle operazioni che a partire dal 16.

La squadra dell'Atlantico era così composta:

I. Divisione corazzata: *Formidable*, coll'insegna del vice ammiraglio de Courthille, comandante la squadra, e *Courbet*. Cioè in totale 2 vecchie corazzate trasformate.

II. Divisione corazzata: *Bouvines*, coll'insegna del contr'ammiraglio Pephau; *Amiral-Trehouart*, *Jemmapes*, *Valmy*, guardacoste.

Incrociatori corazzati: *Dupuy de Lôme* e *Montcalm*.

Incrociatori torpediniere: *Cassini*.

Controtorpediniere *Durandal*, *Fauçonneau*, *Yatagan*.

La squadra del Mediterraneo era così composta:

I. Divisione corazzata: *Saint-Louis*, con l'insegna del Vice-ammiraglio de Maigret; *Charlemagne*, *Gaulois*.

II. Divisione corazzata: *Jena*, coll'insegna del contro-ammiraglio Marquis; *Jauréguiberry*.

Incrociatori corazzati: *Pothuau*, coll'insegna del contro-ammiraglio Boutet; *Chanzy*, *Latouche*, *Treville*, *Amiral-Charner*.

Incrociatori: *Cassard*, *Du Chayla*, *Galilée*, *Linois*.

Incrociatori torpedinieri: *Condor*, *Dunois*.

Controtorpediniere: *Epée*, *Espingole*, *Pique*, torpediniera *Flibustier*.

Divisione di riserva:

Divisione corazzata: *Brennus*, con l'insegna del vice-ammiraglio Besson, *Carnot*, *Hoche*, *Massena*.

Incrociatori torpediniere: *La Hire*.

La squadra del Nord non poteva disporre dunque che di una debole

velocità (14 miglia al massimo, velocità delle *Courbet*) ed inoltre i suoi mezzi di esplorazione non erano che due soli buoni incrociatori.

Primo periodo.

Si è già accennato al tema di questo periodo che, con maggior precisione può dirsi il seguente:

« Una squadra nemica (squadra del nord) cerca di penetrare nel Mediterraneo, per recarsi ad un punto di riunione, evitando l'incontro di una squadra Francese (squadra del Mediterraneo), la quale, di forza minore, la deve tenere in osservazione coi suoi incrociatori finchè, rinforzata da un altra divisione corazzata da Algeri, può dare battaglia al nemico ».

La squadra del Nord giunse a Lisbona nel pomeriggio del 3 luglio. La squadra del Mediterraneo, partita da Tolone il 3 luglio, si separò al traverso delle Baleari, dai suoi incrociatori, i quali fecero rotta per Mers-el-Kebir. Le corazzate continuando verso Sud ancorarono parte in Algeri e parte a Mers-el-Kebir.

Cosicchè prima dell'apertura dell'ostilità le forze navali occupavano le seguenti posizioni:

Squadra nemica: a Lisbona.

Squadra francese:

Squadra leggera del Mediterraneo (*Pothuau*, *Chanzy*, *Latouche-Treville*, *Amiral-Charner*, *Cassard*, *Du-Chayla*, *Galilée*, *Linois*, *Dunois* e squadriglia) e seconda divisione corazzata (*Jena*, *Jaureguiberry*) all'estremo più occidentale dei possedimenti francesi nel Mediterraneo, cioè a Mers-el-Kebir.

La prima divisione corrazzata (*Saint-Louis*, *Charlemagne*, *Gaulois*) e la divisione di riserva (*Brennus*, *Hoche*, *Massena*, *Carnot*) in Algeri.

Le torpediniere della difesa mobile d'Oran furono unite al partito francese sia per operare degli attacchi contro la squadra nemica sia per concorrere al servizio di staffetta.

L'apertura dell'ostilità era stata fissata per il 7 luglio alle ore 8 del mattino e si suppose che a quest'ora giungesse al Contr'Ammiraglio Marquis la notizia che una forza nemica discendeva lungo le coste del Portogallo dirigendo verso Gibilterra. L'obbiettivo di questo nemico era di raggiungere un punto di riunione del Mediterraneo, evitando le forze Francesi in modo da poter disporre più tardi di tutti i suoi mezzi. L'obbiettivo della squadra Francese, era di fermare questa squadra nemica.

La squadra leggera Francese (Contr' Ammiraglio Boutet) prese subito il mare colla missione di trovare il nemico, prendere e conservare il contatto e informare la squadra corazzata di Mers-el-Kebir per condurla a contatto col nemico.

In questo primo periodo si possono distinguere due fasi. La prima fase comprende:

1° L'organizzazione di un settore di sorveglianza attraverso il Mediterraneo, 2° L'operazione strategica di ricerca; 3° Le operazioni tattiche di contatto ed i combattimenti che ne risultano; 4° L'organizzazione del servizio di comunicazioni con Mers-el-Kebir per mezzo di telegrafia senza fili e di staffette.

I FASE. (Principio delle operazioni, presa di contatto). Il comandante della squadra leggera francese conosceva quasi esattamente l'ora del passaggio della squadra nemica a Gibilterra, poichè si supponevano conosciute la velocità del nemico e le condizioni del percorso che gli erano state imposte. Il problema della presa di contatto era dunque sicuro e non avrebbe potuto presentare qualche imprevisto che nel caso di nebbie. Ciò che invece è interessante in queste prime operazioni è la disposizione degli incrociatori per assicurare le comunicazioni con Mers-el Kebir e le formazioni che essi presero per non esporre delle unità più deboli ad un combattimento con i potenti incrociatori nemici *Montcalm* e *Dupuy de Lôme*.

Le disposizioni adottate dimostrarono la possibilità di collegare Mers el Kebir a Gibilterra con un piccolo numero di navi stabilendo un servizio di staffette fino ad Alboran e di là verso ponente tre stazioni di telegrafia senza fili scaglionate. Il *Latouche Treville*, il *Du Chayla*, ed il *Cassard* costituivano queste stazioni telegrafiche; l'*Espingole* era adibita al servizio di staffetta.

Le comunicazioni fatte per mezzo di questa catena furono celeri e sicure. La telegrafia senza fili non presentò qualche inconveniente che quando, avvicinatosi il nemico, si entrò nel raggio delle sue onde Herziane.

Il 7 luglio dunque alle 8 del mattino la squadra leggera lasciava Mers-el Kebir facendo rotta per lo stretto e lasciando lungo la via le stazioni di comunicazione nel modo suddetto.

Nella mattinata dell'8 essa oltrepassava con i 5 incrociatori rimasti (*Pothuau*, *Linois*, *Charner*, *Galilée*, *Chanzy*), la punta d'Europa, e invece di limitarsi a sorvegliare lo stretto preferì di prendere il largo di una ventina di miglia nell'oceano e sorvegliare l'atterraggio.

Intanto la squadra nemica l'8 luglio a mezzogiorno era partita da Lisbona.

Verso le 5 di sera il contr'ammiraglio Boutet avvistò il *Montcalm* ed il *Dupuy de Lôme*, seguiti da tutto il resto della squadra nemica, e diede ordine alla nave di testa di manovrare per mantenere il contatto con il nemico seguendolo di poppa. La linea degli incrociatori del partito Francese governò in modo di girare la formazione dell'avversario fuori di portata del cannone per rivenirgli poi sulla poppa forzando di velocità.

In questo movimento gli ultimi incrociatori Francesi vennero, per uno spostamento simultaneo della linea avversaria, a meno di 5000 metri dal nemico e furono vivamente cannoneggiati. Ma questi attacchi furono considerati come nulli non essendo le navi francesi rimaste sotto il fuoco per il tempo stabilito secondo la convenzione. Dopo ciò le navi della divisione leggera francese presero contatto colla retroguardia del nemico con il *Pothuau* in testa.

Le navi imboccarono lo stretto di notte e con tutti i fanali spenti. Il *Pothuau* riusciva, non senza difficoltà a mantenere il contatto. Verso mezzanotte egli si trovò tra due gruppi nemici che si erano lasciati scadere lentamente e che lo cannoneggiarono illuminandolo coi loro proiettori. Poco dopo la linea degli incrociatori francesi smarriva il suo capofila, e questi, perduto di vista il nemico per un cambiamento di rotta che gli era sfuggito, non lo ritrovava che a causa di alcuni sprazzi di luce intempestivi partiti dai proiettori.

Venuto il giorno la divisione leggera si trovò unita, in ordine compatto e fuori portata del cannone, nella scia della squadra avversaria.

Serzizio di comunicazioni nella squadra francese. - Manovre di questa squadra. — Verso le 11 di sera il *Cassard* prima stazione di telegrafia senza fili dal lato del nemico, riceveva l'avviso della presa di contatto, che egli trasmise indietro fino al *Latouche Treville*. Questi distaccò subito *L'Espingole* per Mers-el Kebir, dove giunse verso le nove del mattino dell'8 ad informare il contrammiraglio Marquis e dargli le indicazioni generali sulla rotta del nemico. Le navi di questo ammiraglio avevano acceso i fuochi dalla sera avanti ed essendo pronte, lasciarono subito Mers-el Kebir facendo rotta per l'isolotto Alboran. Il *Bouvet*, con l'ammiraglio Gervais, che era giunto a Mers-el Kebir nella stessa mattinata, seguì i movimenti di queste navi.

Intanto, a misura che la squadra nemica avanzava verso Levante, il *Cassard*, il *Du Chayala* ed il *Latouche Treville*, ripiegavano indietro mantenendo le comunicazioni colla divisione leggera e serrandosi verso la loro squadra corazzata. Verso mezzogiorno il *Latouche Treville* giungeva in vista di questa squadra e da questo momento il contrammiraglio Marquis manovrò secondo le indicazioni dei movimenti del nemico trasmessegli dagli incrociatori. Poco dopo anche il *Du Chayala* fu in vista della squadra corazzata francese e tutti e due questi incrociatori ricevettero l'ordine di spingersi in avanti per poter stabilire una comunicazione diretta per mezzo di segnali con il *Cassard*, essendo divenuto impossibile lo scambiarsi dispacci con la telegrafia senza fili. Anche la divisione di torpediniere, invece di essere tenuta nascosta fino a notte, fu mandata in avanti con gli incrociatori e rimase durante tutto il pomeriggio in vista del nemico, che potè conoscere la loro presenza. Il ne-

mico però non profittò di questo invito e nessuno dei suoi incrociatori fu distaccato a disperdere le torpedinere.

Alle 15 il *Du Chayla* giungeva a portata di segnale del *Cassard* e trasmetteva la notizia dell'avvicinarsi del nemico.

Scontro dei due partiti. — La squadra nemica era in linea di fila con il *Montcalm* ed il *Dupuy de Lôme* ai lati in avanti. Sulla sua dritta fuori di portata di cannone la divisione francese Boutet teneva il contatto, in linea di fila, cogli esploratori inquadrati fra gli incrociatori corazzati. Questa formazione compatta aveva impedito fin dal mattino al *Montcalm* e al *Dupuy de Lôme*, più forti di ciascuno degli incrociatori francesi, ma inferiori a 5 di essi, di attaccarli. Sembra però che i due incrociatori nemici avrebbero potuto con sufficienti probabilità di successo andar contro la densa linea degli incrociatori francesi, che in realtà era estremamente debole in alcuni punti. Il solo *Pothuau* sarebbe stato per essi un serio avversario; e quindi concentrando i loro primi sforzi su di lui avrebbero potuto sperare di ridurlo abbastanza presto in stato da non potere opporre seria resistenza, e non sarebbero rimasti avanti a loro che l'*Amiral-Charner* e lo *Chanzy*, unità che, per la loro inferiorità, forse non avrebbero potuto avere altra risorsa che quella di evitare l'attacco, ed inoltre il *Galilée* ed il *Linois* di valore militare quasi nullo.

In queste circostanze sembrò un vantaggio immenso per una squadra, in tutte le operazioni relative al contatto, il possedere una o due unità potentissime e molto rapide. Secondo l'opione prevalente pare che, astrazione fatta dalle convenzioni, la squadra nemica con i suoi potenti incrociatori avrebbe potuto paralizzare l'azione di 4 incrociatori corazzati e di 4 esploratori francesi.

Appena le corazzate dei due partiti furono in vista le une delle altre, la divisione Boutet si allontanò riunendo a sè anche il *Cassard*, il *Du Chayla* ed il *Latouche-Treville*. Dopo le due squadre avanzarono l'una sull'altra a posto di combattimento, spiegandosi di fronte per mettere il più gran numero possibile di cannoni in linea. A portata estrema la *Formidable* tirò il primo colpo di cannone. Il contr'ammiraglio Marquis, riconoscendo che era inferiore in forza, virava di bordo e prendeva caccia, e, grazie alla sua superiorità di velocità, non tardò ad allontanarsi. Egli navigò così fino a sera ponendo i suoi incrociatori sulla sinistra, fra lui ed il nemico, lasciando loro un campo sufficientemente vasto per spiegarsi e conservare la libertà dei movimenti. Il *Du Chayla* fu inviato a tutta forza alla costa per informare l'ammiraglio De Maigret che il partito francese attendeva rinforzi.

II Fase. — Al principio della notte dal 9 al 10 luglio la situazione dei due partiti era la seguente:

La squadra nemica in linea di fila con i suoi incrociatori corazzati di poppa, faceva rotta verso Nord Est. Alla sua dritta si trovava la squa-

dra leggera francese in una formazione compatta; e che manteneva il contatto per mezzo del *Pothuan;* a destra di questa la squadra corazzata francese. Tutte le navi facevano rotte sensibilmente parallele.

Verso il crepuscolo si videro le torpediniere di Oran, condotte dal Dunois, risalire tra il *Pothuau* ed il nemico. Le controtorpediniere *Pique* ed *Epée* si distaccarono dal fianco sinistro del *Pothuau* per potersi mantenere in vista del nemico, a misura che l'oscurità aumentava. La notte era chiara, calma, e un poco di luna permetteva agli avversari di vedersi a distanza abbastanza grande. Tutte le navi erano perfettamente oscurate. Sembra che l'ammiraglio De Courthille non abbia mai accennato ad allontanarsi e che egli ebbe l'abilità di fingere fino a notte scura di tentare di avvicinarsi insensibilmente. Sembra anche che la squadra leggera francese temesse che le corazzate nemiche o i potenti incrociatori, profittando dell'oscurità, potessero slanciarsi sul loro fianco sinistro; e perciò il *Pothuan* non tentò di spingersi verso Ovest per affermare il contatto e serrarsi sui piccoli bastimenti che formavano il legame immediato.

Alle 10 la luna tramontò e si ebbe la massima oscurità, ma il tempo era calmo e la nottata limpida. L'ammiraglio De Courthille mostrava di tanto in tanto un piccolo fanale; questa sbadataggine, molto bene simulata, induceva gli incrociatori francesi, che avevano la certezza della presenza del nemico da questi lampi intermittenti sull'orizzonte fosco, a non serrare di più il contatto. Poco dopo le navi nemiche accostarono bruscamente sulla sinistra prendendo caccia verso Ovest e mostrando sempre il piccolo fanale di poppa alla loro linea. Questo fanaletto, il cui movimento in sul principio non potè essere apprezzato, mascherò la manovra per lungo tempo. Quando gl'incrociatori francesi furono sicuri che il fanaletto si stava allontanando, il *Pothuau* perdendo il legame con le sue torpediniere segnalò di piegare la rotta ad Ovest, ma poco dopo perdè di vista il nemico.

Ciononostante due delle navi francesi che avevano il contatto riuscivano a mantenerlo. La controtorpediniera *Pique,* quantunque si sentisse abbandonata dal suo sostegno, si slanciò sulla nuova rotta del nemico, e, malgrado un'avaria in macchina che la obbligò di diminuire di velocità, riuscì a non perderlo di vista. Nel cuore della notte essa fece il segnale convenuto per avvertire le sue navi che manteneva il contatto, e fu disturbata più volte dai proiettori della retroguardia nemica, la quale cercava di cannoneggiarla.

Mentre si svolgevano questi avvenimenti dal lato della squadra francese, il *Dunois* faceva rotta per condurre la flottiglia delle torpediniere di Oran in buona posizione di attacco, senza che il nemico accennasse ad attaccarla, quantunque avrebbe potuto facilmente farlo, poichè prima dell'imbrunire la flottiglia era già non lontana dal nemico, a buona di-

stanza dagli incrociatori francesi e sostenuta solamente dal *Dunois*, nave di poco valore militare.

Questa nave, come la *Pique*, si avvide del movimento del nemico, e manovrò istantaneamente per serrare il contatto, aumentando di velocità e accostando verso ponente. Le torpediniere, che navigavano di poppa a lei a breve distanza, la perdettero di vista in questa manovra fatta nel cuore della notte. Tutti i segnali di riunione fatti dal *Dunois* per facilitare il ritorno delle torpediniere verso il nemico riuscirono vani, e non ebbero altro risultato che quello di esporre il *Dunois* stesso agli attacchi degli incrociatori nemici. Ma sia per l'oscurità, sia per le manovre fatte non si poterono ritenere efficaci questi attacchi contro il *Dunois*. Allora il *Dunois* rinunziò al suo obbiettivo per tentare di riunirsi agli incrociatori del suo partito.

Venuto il giorno, la squadra nemica invertì la rotta e trovò dinanzi a sè la *Pique* e la *Dunois*. Naturalmente non si poteva giudicare se queste piccole navi erano seguite dal corpo principale della squadra francese, ma con tuttociò l'ammiraglio de Courthille decise di profittare del crepuscolo e diede ordine al *Montcalm* di attaccare le due navi nemiche. Il grande incrociatore diresse subito a tutta forza verso queste navi, le quali presero caccia verso Levante e riuscirono a sfuggirlo. Il *Montcalm*, giunto al limite estremo di visibilità della sua squadra, ancora non era a portata di cannone del nemico; allora rallentò e così perse definitivamente il contatto con il nemico. Durante questa sua caccia aveva però potuto acquistare certezza che i due incrociatori francesi inseguiti non erano collegati colla propria squadra.

La *Pique* raggiunse le coste d'Algeria colla speranza di comunicare all'ammiraglio de Maigret la nuova posizione del nemico, e il *Dunois* prese caccia verso nord-est per tentare di raggiungere il suo partito.

La flottiglia di torpediniere, dopo aver passato tutta la notte in crociere inutili, rientrò a Oran. La squadra francese, dopo aver perduto il contatto, accostò per qualche tempo a ponente e poi diresse a nord nell'ipotesi che il nemico, dopo la fuga, fosse ritornato di nuovo sulla sua rotta; ma non trovò nulla. L'ammiraglio de Maigret ebbe la notizia della perdita di contatto, ma non fece muovere le sue navi.

La squadra nemica, profittando della crociera infruttuosa della difesa mobile di Oran, che aveva sguarnito la costa d'Algeria, costeggiò questa costa mantenendosi fuori la zona di visibilità dei semafori, e spingendosi verso Levante a tutta forza.

La ripresa di contatto. — Il 10 di mattina l'ammiraglio Marquis riunì le sue navi disperse in un punto di riunione che egli aveva avuto la previdenza di stabilire precedentemente. Egli si disponeva ad organizzare delle nuove ricerche e spediva il *Du Chayla* a portare ad Algeri la notizia della perdita di contatto col nemico. Il caso volle che questo

incrociatore, dopo brevissimo percorso verso Sud, scorgesse la squadra nemica verso Levante. Egli allora invertì immediatamente la rotta e, per mezzo di segnali, riuscì a richiamare la squadra leggera francese, che si spingeva già verso Nord, e così il contatto fu preso di nuovo all'altezza di Oran. La giornata passò pacificamente; gl'incrociatori francesi, dispersi a grande distanza dagli incrociatori corazzati, sembravano provocare un attacco dei grandi incrociatori nemici, che però non fu tentato.

Ma intanto le probabilità pel partito francese erano molto compromesse, poichè le ostilità terminavano l'indomani mattina, ed era troppo difficile riuscire ad operare la concentrazione con l'Ammiraglio de Maigret prima della fine del giorno. Anche quest'ammiraglio giudicò così ed infatti rimase in Algeri.

Fine delle ostilità – Successo del partito nemico. — Alla sera l'ammiraglio de Courthille, piegò la sua rotta verso nord dirigendo su Capo Palos.

La divisione Boutet, dopo l'accaduto della notte precedente volle mantenere bene il contatto con la sua migliore nave: il *Pothuau*. Ma ormai l'obbiettivo francese era perduto e al sopravvenire della notte il nemico avrebbe potuto dare battaglia o forzare a prender caccia. Egli preferì attendere il limite stabilito dalla convenzione, giudicando infinitamente poco probabile che la squadra francese potesse essere rinforzata durante la notte.

Il *Pothuau* mantenne il contatto cambattendo spesso con la retroguardia nemica; ma verso le tre del mattino perse il nemico che aveva accostato bruscamente verso levante; ed inoltre gli altri incrociatori che erano dietro di lui si dispersero. Al levare del giorno il *Pothuau* vide la terra di Spagna alla sua sinistra, la squadra nemica lontana e davanti a lui, e le navi del suo partito scaglionate in gran disordine di poppa. E così termina il primo periodo rimanendo stabilito incontestabilmente il successo del partito nemico.

Alle 5 del mattino le navi isolate del partito francese facevano rotta per Algeri dove arrivavano nell'ordine seguente: *Dunois* e *Pique; Filibustier* e *Espingole; Du Chayla*, alla sera; e il 12 mattina, le divisioni Marquis e Boutet. L'*Espingole*, avendo avuta un'avaria in macchina era stato obbligato fin dal giorno 9 a recarsi nel porto di Oran.

Nel pomeriggio del 12, la squadra del Nord, che aveva raggiunto il Bouvet, ancorava a Mers-el Kebir.

L. VANNUTELLI.

L'incrociatore protetto *Julien de la Gravière*, le caldaie del quale hanno subito le modifiche ritenute necessarie dopo le prove della *Jeanne d'Arc*, ha compiuto ai primi di luglio le prove preliminari di macchina.

Esso raggiunse la velocità di miglia 21,7 con 14 000 cavalli Si sarebbero avuti i seguenti consumi di carbone:

bruciando	67 kg. di carbone	per m.q.	di griglia,	gr. 850	per cav.	e per ora
»	159	»	»	» 925	»	»
»	202	»	»	» 878	»	»

Però la prova fu sospesa per avarie di macchina; nel successivo smontamento si sono trovate rotte la corona ed altre parti dello stantuffo dell'alta pressione, e piegata l'asta e la biella; le riparazioni richiederanno circa due mesi [1].

La corazzata *Gaulois*, di recente entrata in servizio, ha compiuto recentemente un viaggio per portare negli Stati Uniti la Missione incaricata di rappresentare la Francia alle feste d'inaugurazione della statua di Rochambeau.

Nel viaggio d'andata, fermandosi solo 24 ore alle Azzorre per far carbone, la nave ha ottenuto una velocità media di 14 nodi. Giunta sulle coste americane, avrebbe dimostrato capacità di raggiungere la velocità di nodi 18, che è quella delle prove. Il ritorno, dopo un soggiorno di poca durata, si è compiuto alla velocità di nodi 14,7 da Boston a Lisbona e di 15 nodi da Gibilterra a Tolone.

Queste velocità, per quanto non sembrino forti di fronte a quelle realizzate dai transatlantici, pure, per chi considera la maggior complessità del problema della costruzione di una macchina da guerra, ove i pesi sono ridotti al minimo, sono degne di rilievo, e riflettono lode tanto sulla buona costruzione dell'apparato motore, che sull'abilità dei macchinisti che hanno saputo ottenere tale risultato dal loro materiale [2].

---

[1] **Gaulois**, corazzata di squadra navale varata nel 1896 — dislocamento tonn. 11 260 — 3 macchine della forza complessiva di 14 963 cavalli, che hanno dato alle prove una velocità di nodi 18,2. — Vapore fornito da 20 Belleville con economizzatori. Armamento principale 4 cannoni da 305 a coppie in torri estreme — 10 cannoni da 138 mm. in batteria — 8 cannoni da 100 mm.

Protezione: Cintura al galleggiamento di 400 mm. di spessore al centro, 250 alle estremità.

Doppio ponte corazzato: Corazza di 100 mm. alla batteria da 138 mm.

[2] **Jurien de la Gravière**, incrociatore protetto per stazioni all'estero, varata nel 1899 — disloc. 5500 tonn. — 3 macchine della forza complessiva di 17 000 cavalli, che dovrebbero dare una velocità presunta di nodi 23.

Vapore fornito da caldaie Guyot (appartenente al tipo detto *express boiler*). Armamento principale: 8 cannoni da 164.

Protezione: ponte corazzato completo.

GERMANIA. — Programmi delle manovre navali - Tiri del *Kaiser Friedrich III* - Costruzione di nuove torpediniere d'alto mare - Varo dell'incrociatore corazzato *Prinz Friedrich Karl* - Notizie sulle prove di macchina dell'incrociatore corazzato *Prinz Heinrich*. — La squadra tedesca si riunirà per un periodo di esercitazioni svariate il 17 Agosto a Kiel. Il direttore delle manovre sarà anche quest'anno l'ammiraglio V. Köster. Essa si comporrà delle seguenti navi:

Nave ammiraglia della Squadra: *Kaiser Wilhelm II.*

Torpediniere addette alla nave ammiraglia: *S 7*, *S 79*, *S 80*, (quali avvisi).

Nave addetta al comando: *Grille.*

1ª DIVISIONE CORAZZATA.

Kaiser Friedrich III, nave ammiraglia.
Kaiser Wilhelm der Grosse,
Kaiser Barbarossa,
Kaiser Karl der Grosse,
Brandenburg,
Weissenburg,
Kurfürst Friedrich Wilhelm.

2ª DIVISIONE CORAZZATA.

Baden, nave ammiraglia,
Würtemberg,
Beowulf,
Heimdall,
Hagen,
Hildebrand.

INCROCIATORI.

1° gruppo d'esplorazione.
Victoria Luise,
Amazone,
Hela.

2° gruppo di esplorazione.
Prinz Heinrich,
Niobe,
Nymphe.

NAVIGLIO TORPEDINIERE.

1ª flottiglia (composta di n. 11 torpediniere da 350 tonn.).
S 106, *S 102*, *S 103*, *S 104*, *S 105*, *S 107*, *S 96*, *S 98*, *S 99*, *S 100*, *S 101.*

2ª flottiglia (composta di n. 8 torpediniere da 350 tonn.).
S 94, *S 91*, *S 92*, *S 93*, *S 94*, *G 108*, *G 109*, *G. 111.*

NAVI CHE PRENDONO PARTE TEMPORANEAMENTE ALLE ESERCITAZIONI.

Pelikan.
Zieten.
Freya.
2 trasporti di carbone.
1 Nave ospedale *(Hansa).*

Le esercitazioni seguiranno il seguente programma:

Dal 17 al 30 compiranno esercizi tattici varii, ed ispezioni degli Ammiragli.

Il 30-31 esercizio di rifornimento di carbone.

Dal 1° al 12 settembre, si recheranno nel Mare del Nord per il Sund ed il Belt compiendo esercizi di esplorazione, di vigilanza durante la navigazione, esperimenti di telegrafia senza fili ed esercitazioni tattiche.

Il 12 rifornimento di carbone a Wilhelmshaven.

Dal 16 al 18 esercitazioni strategiche.

Il 18 critica delle operazioni e scioglimento delle squadre.

Pare che le cosidette *manovre strategiche* consisteranno in un esercizio di attacco dell'Isola di Borkum, mediante uno sbarco. L'isola sarà previamente occupata dall'esercito, che dovrà provvedere alla difesa. Imbarcherà sulle navi della squadra il generale Wagner, capo del corpo del Genio militare, con vari ufficiali del detto corpo, per assistere a queste operazioni di attacco e difesa di coste.

La corazzata *Kaiser Friedrich III* nei tiri eseguiti il 31 luglio alla presenza dell'Imperatore ha ottenuto notevoli risultati. Si arrivò a sparare 8 colpi al minuto col cannone da 152, colpendo ogni volta il bersaglio, che era in moto a rimorchio dell'*Hela*. Quindi furono eseguiti tiri mentre l'*Hela* correva col bersaglio a rimorchio a controbordo della corazzata, entrambe le navi andando a tutta forza; durante l'incrocio si eseguì il tiro con tutti i cannoni di bordo, dai cannoni da 24 alle mitragliere, mettendo quasi tutti i colpi sul bersaglio, che fu prontamente fatto in pezzi; un altro bersaglio, surrogato al primo, fu pure prontamente distrutto.

È stata affidata alla ditta Schichau di Elbing la costruzione di una divisione di torpediniere d'alto mare (sei unità) di 350 tonnellate di spostamento, macchine di 6000 cav. e 28 nodi di velocità. Questa divisione è caratterizzata dal simbolo *S. 114–S. 119.*

Il 21 giugno è stato varato ad Amburgo dai cantieri della ditta Blohm e Voss l'incrociatore corazzato *C*, a cui è stato dato il nome di *Prinz Friedrich Karl.*

Questo nuovo incrociatore fa parte del gruppo, derivato dal tipo *Prinz Heinrich*, che si compone del *Prinz Adalbert*, [1] in allestimento, dell'*Ersatz König Wilhelm*, in costruzione, e dell'*Ersatz Deutschland* ancora da iniziare.

[1] Vedi fascicolo di gennaio u. s. a pag. 118.

Le caratteristiche del nuovo incrociatore sono:

Carena. Lunghezza m. 120, larghezza m. 20, immersione media metri 7.40, dislocamento 9000 tonnellate.

Protezione. Cintura completa al galleggiamento, alta m. 2.30, grossa mm. 100 al mezzo nella parte centrale, e 80 mm. alle estremità; murate dalla cintura al ponte di batteria, difese nella parte centrale, per un terzo della lunghezza, con piastre grosse 152 mm. e con piastre di 100 mm. dal ponte di batteria a quello di coperta, per una zona che è circa un quinto della lunghezza totale. Ponte di protezione continuo, piano nella zona centrale, inclinato nelle zone laterali, per inserirsi alle murate in corrispondenza del canto inferiore della cintura, la grossezza del ponte è 80 mm. nelle parti inclinate e 40 mm, nella parte piana. Torre delle artiglierie principali grosse 150 mm.; casematte e torricelle dell'armamento secondario, grosse 100 mm. Traverse che collegano la corazza laterale alle murate, grosse 100 mm.

L'*armamento* comprende: 4 cannoni di 210 mm., 10 di 152 mm., 12 di 88 mm., 10 di 37 mm. e 6 lanciasiluri.

I 4 cannoni di 210 mm. sono allogati in due torri disposte una verso prora e l'altra verso poppa, nel piano longitudinale della nave; quella poppiera è situata sul ponte di coperta e quella prodiera sulla soprastruttura che si eleva sul ponte stesso dalla torre poppiera fino alla ruota.

Dei 10 cannoni di 152 mm., sei sono situati in altrettante casematte nel ponte di batteria, tre per murata, disposte in maniera che i due pezzi estremi di prora e i due estremi di poppa possano tirare per chiglia rispettivamente in caccia e in ritirata; gli altri quattro sono sistemati in quattro torricelle girevoli che si elevano sul ponte scoperto, di fianco alla soprastruttura, due per murata.

Dei 12 cannoni di 88 mm., otto sono sistemati sulla soprastruttura, quattro a prora e quattro a poppa; gli altri quattro sono disposti in coperta tra le torricelle.

Questa distribuzione di artiglierie permette di sparare per chiglia con 2 pezzi di 210 e 4 di 152 tanto dritto di prora che dritto di poppa, e di sparare da ogni fianco i quattro pezzi principali e cinque cannoni di 152 mm.

Apparato motore: 3 macchine a triplice espansione capaci di sviluppare 16 000 cavalli complessivamente e di imprimere alla nave la velocità di 21 nodi. L'apparato evaporatore e composto da 14 caldaie Dürr.

La dotazione normale di carbone è di 950 tonnellate e quella massima è di 1500 tonnellate.

Rispetto al tipo da cui deriva il *Prinz Heinrich*, il nuovo incrociatore ha migliore e più potente armamento, maggior forza di macchine e maggior velocità. Ed invero, i due cannoni di 240 mm. del *Prinz Heinrich* sono stati sostituiti da quattro di 210 mm., ed i dieci pezzi di

88 mm. sono stati portati a 12; la potenza di macchina è stata accresciuta di 1000 cavalli e si presume che la velocità aumenterà per tal fatto di un nodo.

Alla vecchia corazzata che portava finora il nome imposto al nuovo incrociatore è stato dato il nuovo nome di *Neptun*.

L' incrociatore corazzato *Prinz Heinrich* [1], messo sullo scalo il 1° dicembre 1898, ultimato nel marzo 1902, ha eseguito con buoni risultati le prove dell'apparato motore, ultimato nello scorso giugno.

I dati principali dell'apparato motore costruito interamente nell'arsenale di Kiel, sono:

Diametro dei cilindri . .	mm.	890, 1330, 1530, 1530
Corsa	mm.	950
Rapporto tra i volumi dei cilindri . .		1 : 2.23 : 5.91
Messa in moto.		Marshall
Numero delle caldaie tipo Dürr, in quattro compartimenti		14
Pressione di origine nelle caldaie . . .	kg.	13.5
Superficie totale di graticola.	m^2	94.5
Id. id. riscaldante	m^2	3978
Superficie dei surriscaldatori.	m^2	219
Diametro delle eliche laterali	m.	4.65
Numero delle pale		3
Diametro dell'elica centrale	m.	4.28
Numero delle pale		4

[1] **Prinz Heinrich**. Questa nave fu descritta nel fascicolo di maggio 1900, pag. 312. Ricordiamo qui le sue caratteristiche principali.

Lunghezza m. 120; larghezza m. 20; immersione m. 7.40; dislocamento 8870 tonnollate.

Protezione: Cintura completa al galleggiamento, grossa 100 mm. al mezzo ed 80 alle estremità; murate protette, nella parte centrale della nave, dalla cintura al ponte di batteria per un quarto circa della lunghezza e dal ponte di batteria a quello di coperta per un quinto circa, con piastre di 100 mm.; torri delle artiglierie principali grosse 150 mm.; traverse e torricelle dei cannoni di 152 mm., grosse 100 mm.; ponte parascheggie continuo grosso 50 mm. alle estremità e 32 nella parte centrale piana e 70 nelle parti inclinate che si inseriscono alle murate.

Armamento: 2 cannoni di 240 mm. in due torri disposte una verso poppa e l'altra verso prora nel piano longitudinale della nave; 10 pezzi di 152 mm., dai quali sei in batteria, tre per murata, e quattro in coperta, al centro, in torricelle: 10 pezzi da 88 mm.; 4 lanciasiluri, dei quali uno sopracqueo e tre subacquei: due di questi ultimi sono laterali.

Apparato motore: 3 macchine a triplice espansione in quattro cilindri, capaci di sviluppare 15 000 cavalli, alimentate da caldaie a tubi d'acqua tipo Dürr e allogate in quattro compartimenti. *Velocità* 20 nodi. Dotazione massima di carbone 1500 tonnellate.

Passo variabile da . . . . m. 5.40-6.60
Passo più conveniente, alle prove. . . m. 5.70
Superficie proiettata dalle pale di ogni
elica . . . . m^2 4.57

I risultati delle due prove eseguite sono:

INDICAZIONE DELLA PROVA	Data della prova	Durata della prova ore	Numero di giri	Potenza indicata sviluppata - cavalli	Velocità della nave all'ora - nodi	Consumo di carbone per cavallo-ora Kg.
A tirare forzato a tutta forza con camere delle caldaie chiuse. . . .	9 maggio	6	126,7	15.703	20	—
A $^3/_5$ di forza.	5 giugno	24	111,3	10.355	18,16	0,868

INGHILTERRA. — **Notizie sulle nuove costruzioni - Notizie sulla protezione delle nuove corazzate *Dominion, King Edward, Commonwealth* - Costruzione di nuove torpediniere - Varo della torpediniera di 1ª classe 109 - Varo di un sottomarino - Notizie sulle prove di macchina degl' incrociatori corazzati *Spartiate, Bedford, Powerful, Europa* e della cannoniera *Odin* - Notizie della controtorpediniera *Velox* - Prove di resistenza dello scafo della controtorpediniera *Wolf* - Navi officine e deposito per controtorpediniere - Esperimenti comparativi tra pitture anticorrosive - Nuovi esperimenti col *Belleisle* - Resultati del *Prize Firing* del 1902 per alcune navi inglesi.** — I costruttori della Clyde hanno presentato il progetto e le offerte per i dieci nuovi *scouts*, previsti nel bilancio 1902-902, per i quali era stato bandito il concorso.

Le piastre di corazzatura delle nuove navi *Dominion, King Edward VII, Commonwealth,* saranno costruite dalle ditte Vickers, Sons e Maxim, John Brown e C.°, Charles Cammell e C.°, rispettivamente.

La prima di queste tre corazzate, delle quali abbiamo dato notizie [1] sarà costruita nei cantieri Vickers, la seconda nell' arsenale di Devonport, la terza nei cantieri Fairfield.

[1] Vedi fascicolo di gennaio 1901 a pag. 294.

Le piastre per le torri delle grosse artiglierie sono grosse 200 e 305 mm.; quelle della cintura al galleggiamento, 228, 203, 177 mm.; quelle per le torri per i cannoni di 230, 177 mm.; e quelle pei diaframmi che separano i cannoni di 152 mm. nella batteria, 127 mm.

Sono state assegnate: a Portsmouth, la corazzata *Commonwealth*, l'incrociatore *Hampshire*, i destroyers *Eden*, *Velox*, *Exe* e n. 6 sottomarini.

A Chatham: la corazzata *Dominion* gli incrociatori *Antrim Carnarvon*, ed *Amethyst*, i destroyers *Derwent*, *Terrot*, *Usk*, ed altri 5.

A Devomport: gli incrociatori *Argyll*, *Roxburgh*, e *Topaze*, ed i destroyers *Erne*, *Ettrick*, *Foyle*.

La ditta Palmer ha ricevuto la commessa di altre due controtorpediniere di 500 tonn. e 25 nodi, in aumento alle tre dello stesso tipo delle quali ha già iniziata la costruzione.

Questo gruppo di cinque nuove unità differisce essenzialmente da quelle finora costruite per il maggiore dislocamento e la minore velocità. Però la robustezza dello scafo e l'autonomia della nave ne saranno sensibilmente avvantaggiate e la velocità di 25 nodi sarà quella effettiva di navigazione anzichè quella illusoria, molto superiore, che si raggiunge una volta sola, alle prove.

L'ammiragliato si sarebbe così avvicinato ai criteri ai quali è stata informata finora la costruzione delle torpediniere d'alto mare tedesche che sono poi vere e proprie controtorpediniere.

Il 22 luglio è stata varata a Chiswich, dai cantieri Thornycroft la torpediniera di 1ª classe *N. 109*. la prima delle cinque commesse a questa ditta alla fine del 1901.

Questa torpediniera è simile alle *98*, *99*, *107*, *108*, costruite dalla stessa ditta pel governo inglese, nell'anno passato. È lunga 48,80 tra le perpendicolari e m. 50,60 fuori tutto, larga m. 5,26; pesca 2,60 e sposta 178 tonn. Ha macchine di 2850 cavalli che le imprimeranno la velocità di 25 nodi.

I sottomarini n. *2* e *4*, scortati dall'incrociatore torpediniero *Hazard*, comandato dal capitano di vascello S. H. Bacon che dirige fino dall'agosto dell'anno passato gli esperimenti con queste navi, hanno lasciato Barrow in Furness, per recarsi a Portsmouth. La navigazione si farà a tappe, fermandosi nei porti intermedii.

A Portsmouth essi saranno addetti al *Vesnon*, nave scuola torpedinieri.

L'incrociatore corazzato *Spartiate*,[1] varato nel 1898, dopo numerosi contrattempi ha finalmente completato con buon esito le prove del suo apparato motore coi risultati seguenti.

INDICAZIONE DELLA PROVA	Durata della prova ore	Pressione nella caldaia Kg. per cm²	Numero di giri al minuto	Potenza indicata cavalli	Velocità nodi	Consumo di carbone per cavallo-ora Kg.
Ai $^4/_5$ di forza.	30	17,48	104	13.890	19.5	0,938
A tutta forza	8	17,82	108,3	16.823	20,5	0,974

Anche l'incrociatore corazzato *Bedford*, della « County Class » della quale ci siamo parecchie volte occupati[2] ha eseguito la serie completa delle prove contrattuali del suo apparato motore, a varie andature coi seguenti risultati:

---

[1] **Spartiate.** Appartiene al gruppo *Amphitrite, Argonaute, Ariadue, Andromeda, Europa, Niobe, Diadem.*

È lungo 138 m., largo 21, pesca m. 8.40, sposta 11 000 tonnellate.

È armato con 16 cannoni di 152 mm., 14 di 76 mm., 3 di 47 mm. e due lanciasiluri subacquei. I cannoni di 152 sono così disposti: 4 in coperta, due a poppa e due a prora sulla soprastruttura; otto in batteria, quattro per murata, e quattro in coperta nella soprastruttura, in corrispondenza di quelli estremi inferiori della batteria. Questa disposizione di pezzi permette di tirare con sei pezzi dritto di prora e sei dritto di poppa e otto da ciascun fianco della nave.

La protezione è limitata ai compartimenti inferiori della stiva, difesa da un ponte continuo grosso 101 mm. ed alle artiglierie allogate in casematte, difese da 152 mm. di acciaio.

L'apparato motore è costituito da 2 motrici a triplice espansione, alimentate da caldaie Belleville, capaci di sviluppare 18 000 cavalli e di imprimere alla nave la velocità presunta di 20 nodi.

La dotazione normale di carbone è di 1000 tonnellate, che può salire in casi eventuali fino a 2000.

[2] **Bedford.** Vedi *Rivista Marittima* fascicolo di ottobre 1901 pag. 73 rispettivamente.

Lunghezza m. 134; larghezza m. 20; immersione media m. 7.50, dislocamento 9800 tonnellate.

Protezione. Cintura parziale al galleggiamento, grossa 102 mm. che si estende dalla ruota di prora fino all'impianto poppiero dei cannoni di 152 mm., e che si chiude a poppavia dell'impianto stesso con una traversa pure di 102 mm, torri difese da piastre di 127 mm., casematte di 101 mm., ponte di protezione, continuo grosso 51 mm. al massimo.

Armamento. 14 pezzi di 152 mm dei quali quattro binati in due torri disposte verso prora, l'altra verso poppa, nel piano longitudinale della nave, e dieci in altrettante casematte, sei delle quali si elevano sul ponte principale e

INDICAZIONE DELLA PROVA	Data della prova	Durata della prova ore	Pressione nella caldaie per cm^2 Kg	Numero di giri al minuto	Potenza sviluppata. Cavalli indicati	Velocità della nave nodi	Consumo di carbone per cavallo e per ora Kg.
Ad $^1/_5$ di forza . . .	—	30	17,25	84,5	4522	14,92	0,865
Ai $^4/_5$ di forza con fuochi attivati da un vento caratterizzato da una colonna d'acqua di 6 m/m	—	30	16,25	128,2	16.005	21,20	0,892
A tutta forza con fuochi attivati da un vento caratterizzato da una colonna d'acqua da 8 m/m	26 giugno	8	19,35	146,9	22.457	22,70	0,960

Le previsioni fatte circa la massima velocità, che era preveduta di 23 nodi, non sarebbero perciò state raggiunte sebbene l'apparato motore avesse sviluppato 457 cavalli di maggior potenza, rispetto alla forza incata presunta.

Molto probabilmente questa differenza di 3 decimi di nodo in meno, nella velocità, è dovuta ad una immersione media della nave, leggermente superiore a quella prevista nei piani e derivante da eccedenza dei pesi di allestimento sulle previsioni; pare però che si faranno nuove prove con eliche di maggior superficie e passo, per veder di raggiungere la velocità prevista.

L'incrociatore corazzato *Powerful* ha eseguito le prove del suo apparato motore, dopo la trasformazione subita, per la quale l'armamento è stato aumentato di 4 cannoni di 152 mm. allogati in altrettante casematte difese da piastre di 150 mm.

L'immersione della nave, per effetto di questo aumento di pesi è salita da m. 8.39 a m. 8.77.

In queste condizioni di immersione l'apparato motore, che ha caldaie

---

quattro nella soprastruttura sopra quelle estreme del ponte sottostante; 10 pezzi di 76 mm.; 3 di 47 mm.; due lanciasiluri subacquei.

Apparato motore. Due macchine a triplice espansione capaci di sviluppare collettivamente 22 000 cavalli alimentate da caldaie Belleville.

Dotazione di carbone. 800 tonnellate, che possono eventualmente salire a 1600 in massimo carico.

Velocità. 23 nodi.

Belleville da sette anni, ha sviluppato per mezz'ora la potenza complessiva di 23.508 cavalli indicati invece dei primitivi 25.000. La velocità media raggiunta è stata di 21.2 nodi e quella massima di 21.6.

Questo risultato si può accettare come molto soddisfacente tenuto conto delle diverse condizioni nelle quali funzionarono le eliche per l'aumentata immersione, e dell' inevitabile deperimento delle macchine e delle caldaie, per quanto bene mantenute.

L' incrociatore *Europa*, della classe *Diadem*, ha subito una riparazione radicale comprendente anche il cambio delle caldaie, tipo Belleville, con altre eguali.

Le prove dell' apparato motore così rinnovate hanno dato i risultati seguenti:

INDICAZIONE DELLA PROVA	Data della prova	Durata della prova ore	Numero di giri	Potenza sviluppata cavalli.	Velocità della nave nodi	Consumo di carbone per cavallo-ora Kg.
A 4/5 di forza.	12 luglio	30	111	14.060	19.8	0,753
A tutta forza	13 luglio	8	120	18.658	21 --	0,718

Infine la cannoniera *Odin*, [1] simile in tutto alle altre tre *Merlin*, *Espiègle*, *Fantôme*, delle quali abbiamo dato più volte notizie, ha eseguito le prove dell' apparato motore coi risultati seguenti:

INDICAZIONE DELLA PROVA	Data della prova	Durata della prova ore	Pressione nelle caldaie Kg. per cm²	Numero di giri al minuto	Potenza sviluppata cavalli	Velocità della nave nodi	Consumo di carbone per cavallo-ora Kg.
Ad 1/5 di forza . . .	7 luglio	30	14,5	121,5	368	9,4	0,680
Ai 3/5 di forza . . .	10 luglio	30	15,0	174	1026	12	0,670
A tutta forza a tirare forzato	14 luglio	—	—	199,5	1420	13,64	0,700

[1] Lunghezza m. 56.40, larghezza m. 10. immersione m. 3.50, dislocamento 1070 tonnellate; *armamento:* 6 cannoni di 100 mm. e 4 di 47 mm. Macchine di 1400 cavalli complessivi alimentate da caldaie Babcock e Wilcox, capaci di far percorrere alla nave 13 nodi l'ora:

L'ammiragliato ha acquistato la controtorpediniera *Velox*,[1] costruita da Hawthorn Leslie di Newcastle, avente motore misto costituito da macchine a triplice espansione per le moderate andature e turbine di Parson per le alte velocità.

Questa controtorpediniera ha raggiunto la ragguardevole velocità di nodi 33.12, nella prova preliminare eseguita il 25 luglio. Il vapore è fornito alle turbine da quattro caldaie a tubi d'acqua, tipo Yarrow, avente 1210 mq. di superficie totale di riscaldamento.

La controtorpediniera *Wolf*, di 360 tonn., 6000 cavalli, costruita da Laird nel 1897, è stata inviata a Portsmouth e messa a disposizione della commissione incaricata di studiare se la resistenza dello scafo delle numerose controtorpediniere possedute dall'Inghilterra è sufficiente per reggere al tormento causato da grosso mare. Questa commissione, come abbiamo riferito, è stata nominata in seguito a gravi avarie riportate da parecchie controtorpediniere in una crociera fatta d'inverno nella Manica, ed avarie sofferte da altre controtorpediniere in navigazione isolata, ed alla perdita del *Viper* e del *Cobra* che tutto fa supporre sia da attribuirsi ad eccessiva leggerezza degli scafi.

Il *Wolf* sarà immesso in bacino ed appoggiato su di una taccata al centro e due alle estremità. Queste taccate sono sistemate in maniera da poter essere alternativamente rimosse, o quella di centro o quelle estreme, cosicchè lo scafo venga ad essere sollecitato da sforzi di flessione, che tendano ad inarcarlo ed insellarlo, analoghi a quelli che sopporterebbe in mare ondoso quando la nave restasse o colle estremità sulle creste di due onde successive e la parte centrale nel cavo dell'onda, o colle estremità sospese sul cavo di due onde e la parte centrale sulla cresta.

Queste esperienze però se potranno dare un'idea esatta del fenomeno non potranno fornire che valori molto grossolani ed approssimati degli sforzi ai quali è soggetto lo scafo, perchè col metodo escogitato di eseguire le esperienze non è possibile di produrre le forze di inerzia che si generano nello scafo per l'abbassarsi e l'innalzarsi di tutta la nave nel passare da una cresta di un'onda al cavo di quella successiva. Ed i lumi che potranno così ottenersi poco potranno chiarire la quistione.

Le navi *Audacious*, *Hercules*, e *Temeraire*, sono state adibite a deposito di materiale e quali officine per le ordinarie riparazioni delle controtorperdiniere, nei porti di Chatam, Portsmouth e Devonport rispettivamente.

Questa disposizione, presa in seguito ai buoni risultati ottenuti nel

---

[1] Vedi fascicolo di marzo 1902 a pag. 557.

Mediterraneo col *Tyne* adibito allo stesso servizio, ha per scopo principale quello di riserbare agli arsenali i soli lavori importanti che possono richiedere le controtorpediniere. sollevandoli dalle numerose riparazioni che questo delicato materiale richiede e che verranno d'ora in poi eseguiti dalle navi officina.

L'ammiragliato ha stabilito di eseguire una serie di prove comparative tra le pitture anticorrosive *Moravia, Rahtjen, Tiribilot* e *Tugot,* per accertare quale di esse protegga meglio e più durevolmente le carene metalliche delle navi.

Queste composizioni saranno variamente applicate sulle due mezze superficie di tutte le carene delle navi componenti la squadra del Canale, e l'esperimento avrà la durata di un'anno, nel quale periodo le navi saranno periodicamente immesse in bacino solamente per visitare le carene ed assicurarsi che esse non deteriorino, nel caso che le pitture esperimentate non adempissero bene al loro ufficio.

Tiri contro il *Belleisle*.

3ª serie di esperimenti.

Si doveva esperimentare l'effetto dei projettili da 9.2″ (234 m.) e 6″ (152) carichi di liddite o di altro potente esplosivo contro le disposizioni interne delle navi, ed i sistemi moderni di protezione.

Doveva, perciò, essere costruita a bordo del *Belleisle* una casamatta corazzata del tipo usato nella maggior parte delle navi Inglesi: doveva poi essere installata sotto un ponte di comando una torre corazzata di comando munita di tutti gli accessori per il governo della nave.

Inoltre doveva essere montato un elevatore di munizioni a noria, del tipo che verrà adoperato per elevare i projettili da 152 destinati alla installazione di due cannoni di 152 a coppia sulle prue e poppe delle navi della *County class:* questo elevatore doveva essere protetto da un tubo corazzato, e trovarsi all'interno della vecchia corazza della nave.

Sopra al boccaporto delle macchine doveva esser disposto il sistema di protezione adottato sulle navi moderne, cioè bagli trasversali d'acciajo, sui quali appoggiano griglie a rete parascheggie: di fronte a questo boccaporto, sullo spazio occupato dal ponte superiore, dovevano ergersi paratie di mezzo pollice (mm. 12,5) allo scopo di produrre lo scoppio dei proiettili esplosivi.

La nave fu poi munita di aste per rete di parasiluri, e dell'ultimo tipo di reti di filo d'acciaio dolce, per vedere fino a che punto l'installazione può resistere al tiro.

Invece, non essendo state pronte nè la casamatta, nè l'elevatore di

munizioni, nè i grigliati del boccaporto macchine, l'esperimento si limitò a provare la resistenza della torre di comando, e l'installazione per reti parasiluri: le reti furono disposte sul trincarino, pronte per darle fuori.

Il tiro fu eseguito dalla cannoniera *Pincher* con un cannone da 9.2" (232), e dalla cannoniera *Kite* con cannone da 152.

Le navi spararono alla distanza di circa 900 metri.

Ecco il risultato dei colpi, secondo un testimonio oculare, che assisteva a distanza:

1° colpo - Granata da 152 - Perforando la corazza poco sopra il galleggiamento penetra nella batteria e scoppia all'interno di essa.

2° colpo - Granata da 152 - Colpisce la torre corazzata.

Interrompesi il tiro, ed i lordi dell'Ammiragliato salgono sul *Belleisle* per esaminare gli effetti dei colpi.

3° colpo - Granata di 152 - Perfora la corazza, passando attraverso le reti parasiluri, ed esplode all'interno della batteria,

4° colpo - Granata da 152 - Colpisce la torre, ma senza perforarla nè far danno apparente all'esterno.

Nuova interruzione del tiro per ispezionarne i risultati.

5° colpo - Granata da 232 - Penetra nella batteria aprendo un largo foro nella corazza, e quindi esplode. La nave, al contatto rolla violentemente.

6° colpo - Granata da 234 - Penetra di nuovo nella batteria, facendo volare scheggie da ogni parte.

Nuova interruzione e visita.

7° colpo - Granata da 234 - }
8° colpo - Granata da 152 - } Gli effetti da lungi sono risultati poco visibili stante lo stato della nave già completamente devastata.

In complesso la torre di comando fu seriamente danneggiata dai cannoni da 25: però meno di quanto si riputava, nessun projettile avendola perforata; il ponte di comando fu smantellato: le opere inferiori, di protezione alla batteria centrale, furono sconvolte. Alcuni projettili entrarono all'interno della nave e produssero danni notevoli agli allestimenti interni.

La rete parasiluri fu così perforata da rendere impossibile il distenderla alle estremità delle aste: due volte essa fu colpita: un colpo vi fece un foro di 3 piedi di diametro, e vi furono all'ingiro altre maglie rilasciate: l'altro colpo fece 5 fori di minor dimensione ma estendentisi da cima a fondo alla rete. L'effetto fu lo stesso che si sarebbe prodotto in un ombrello chiuso se vi si lasciasse cadere sopra una miccia accesa, e si lasciasse bruciare attraverso la seta.

Nessun projettile colpì alla linea d'acqua, cosicchè non vi furono vie d'acqua e la nave potè essere rimorchiata in Arsenale.

La torre e le parti colpite furono coperte con tele per nasconderle agli sguardi: niun estraneo fu ammesso a veder la nave: si cercò di mantenere il massimo segreto.

Quest'anno nella gara di tiro (*prize firing*) tra le navi della squadra d'Estremo Oriente lo scudo donato dall'Ammiraglio Seymour quale trofeo per la nave che avesse fatto i migliori tiri col cannone da 152 è passato dal *Terrible* alla corazzata *Ocean*, che è riuscita a superare gli splendidi risultati del *Terrible*.

Ecco i risultati complessivi del tiro di queste due navi, paragonate a quelli del 1901: vi uniamo anche i risultati della *Hood* e *Crescent* che rispettivamente nelle squadre del Mediterraneo ed Atlantico Nord hanno ottenuto i migliori risultati.

Cannoni da 343:

	N. cannoni	N. colpi sparati	Bersagli colpiti	intervallo medio per colpo a colpo
1902. *Hood*	4	34	20	69″

(10 minuti di tiro per cannone)

Cannoni da 305:

	N. cannoni	N. colpi sparati	Bersagli colpiti	intervallo medio per colpo a colpo
1902. *Ocean*	4	25	17	48″

(5 minuti di tiro per cannone)

Cannoni da 152:

	Num. cannoni	N. colpi sparati	N. bersagli colpiti	N. medio colpi per 1′ per ogni pezzo	N. bersagli per 1′ per pezzo	%
1902. *Ocean*	12	164	117	7	4.87	
1902. *Terrible*	12	109	66	4,54	2,75	
1902. *Hood*	10	105	81	5.25	4.05	77.1
1902. *Crescent*	12	139	105	5.79	4.37	
1901. *Ocean*	12	115	64	4,70	2,70	
1901. *Terrible*	12	128	102	5,40	4.25	

L'*Ocean* ha eseguito i tiri nel giugno fuori Wei-hai Wei dopo aver esercitato costantemente i propri cannonieri, sia a caricare rapidamente, con un apparato speciale, consistente in una finta culatta di cannone, montata su speciale affusto, nella quale è adattato un otturatore normale: premendo il grilletto di sparo, dopo compiute le operazioni di caricamento, il proiettile cade inferiormente, e si può così continuare le operazioni di aprir la culatta ed introdurvi il proiettile nuovamente, in modo da abituare i cannonieri a compiere con gran rapidità tali operazioni. Altro apparecchio speciale detto dagli inglesi « Dotter » (alla lettera: pun-

teggiatore) serve per abituare il cannoniere alla rapida punteria, ed a far rilevare gli errori che esso avrebbe commesso, senza eseguire il fuoco; una punta quando si viene a premere il grilletto, imprime un segno su una carta, e permette di verificare se all' istante della pressione sullo scatto, il pezzo sarebbe stato in punteria.

Tali metodi immaginati, od almeno modificati e applicati dal capitano Percy Scott, del *Terrible*, pare siano stati molto efficaci nel migliorare i risultati dei tiri; ora sono stati resi regolamentari nella marina inglese.

Ecco il quadro dei tiri dell'*Ocean*:

Cannoni da 305	Prodiero di destra	Prodiero di sinistra	Poppiero di destra	Poppiero di sinistra
Colpi	8	7	7	3
Bersagli	6	5	5	1

(al 5° colpo fallisce l'accensione)

Cannoni da 152. . .	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
Colpi sparati. . . .	8	9	9	6	8	6	8	9	7	6	9	7	8	7	7	7	7	5	8	4	6	6	5	1
Bersagli	6	8	9	5	7	5	6	5	6	4	6	3	4	5	5	4	6	3	5	3	4	2	5	1

Ogni cannone da 152 faceva fuoco per 2 minuti di tempo: dopo il 1° minuto, il puntatore effettivo cedeva il posto al 1° servente.

Nel tiro coll'8° cannone si ebbe un'accensione mancata dopo 1 m. e 43″, dopo 12 colpi.

Nel tiro col 9° cannone si ebbe una accensione mancata dopo 10 colpi; ma in tre secondi si cambiò il circuito d'esplosione.

Nel tiro col 12° cannone si ebbe una accensione mancata dopo 50″, si sparò un sol colpo dopo ciò.

Coi cannoni di 76, il miglior risultato fu di 7 bersagli su 9 colpi sparati in un minuto.

I risultati del *Terrible*, ove è imbarcato Percy Scott, autore del sistema di addestramento al tiro, sono stati quest' anno inferiori a quelli dell'anno precedente: il motivo è da ascriversi al pessimo tempo incontrato durante i tiri, e nella temperatura elevatissima, che ha prodotto un aumento forte nella velocità iniziale, aumento del quale non si è tenuto conto che dopo i tiri di tre pezzi.

Ecco i risultati dei singoli pezzi (tempo per far fuoco concesso a ciascun cannone, 2 minuti):

Pezzi N.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Colpi sparati	6	6	6	8	8	10	11	10	11	10	10	11
Bersagli	0	1	2	3	4	6	7	7	8	8	9	11

Si nota dopo i primi tiri un miglioramento rapido. La rapidità si mantiene sempre molto inferiore a quella dell'*Ocean* ed a quella del *Terrible*, dell'anno precedente: ciò è spiegato dal rollìo, che obbbliga a più lunga punteria. Con tutto ciò il tiro è da reputarsi assolutamente ottimo, date le condizioni di tempo.

Ecco una nota di Percy Scott sui motivi della sua inferiorità nel tiro rispetto all'anno precedente:

« In riguardo alla riduzione nei bersagli al *prize firing*, accetto la « maggior parte del biasimo. Il mio corpo essendo stato bollito, o biscottato, « comunque vogliate chiamarlo, per le ultime 3 settimane, avrei dovuto « pensare che la nostra cordite avrebbe risentito consimile effetto. Sup- « pongo che i miei sforzi di resistere a questo clima, assorbirono tanto « della mia attenzione, che disgraziatamente io non apprezzai del tutto « che le cariche che voi dovevate usare erano state da 3 settimane cuo- « cendo a circa 20° sopra la temperatura per la quale sono calcolati gli « alzi: e non fu che dopo che 3 cannoni avevano sparato che mi accorsi « che la colpa era della cordite e non del puntatore. Le tavole di tiro « sono calcolate per cordite a 60 *F* (15,5 *C*) e le cariche usate erano a « 90 *F* (32,5 *C*). Questo eccesso di temperatura sulla normale material- « mente aumentò le velocità iniziali, e portò tutti i primi colpi al di là del « bersaglio: la nebbia e la pioggia rendendo estremamente difficile il « giudicare di quanto al di là, fecero si che si spersero molti altri colpi.

« Appena ci accorgemmo del cambiamento nelle proprietà balistiche « della polvere, e furono notificati ai cannonieri i dati corretti dall' alzo, « ebbi il piacere di vedere che gli altri 12 uomini che dovevano sparare « fecero 51 bersagli con 62 colpi, un per °/₀ di 82.2, e che Abraham, « Beatty, Ashion, Cooke e Davidson fecero buoni tiri. Grounds mantiene « la sua posizione di miglior puntatore della nave con 8 colpi e 7 ber- « sagli al minuto: lo seguono da vicino Abraham, Metcalf e Beatty con « 6 bersagli ciascuno.

« Il tiro fu molto più lento di quello dell'anno scorso – furono spa- « rati 19 colpi meno – fatto che attribuisco per intero al nebbioso e pio- « voso stato del tempo, che rendeva difficile vedere il bersaglio.

« Gli ufficiali mi chiesero di sospendere il tiro, perchè potevano a « fatica scorgere il bersaglio dalle casamatte. Non acconsentii, perchè « penso dobbiamo esser pronti a combattere con qualunque tempo.

« Date le circostanze, io penso che l'efficienza della nave come « tiro sia altrettanto buona, se non migliore di quello che era l'anno « scorso.

« Se dobbiamo combattere nei tropici, non dobbiamo pensar tanto « alla nostra salute, quanto a quella della cordite.

« PERCY SCOTT ».

Il corrispondente da Hong Kong del *Naval and Military Record* fa seguire a questa lettera le seguenti considerazioni:

« È degno di nota che alcuni puntatori spiegarono le loro abituali qualità, fatto che testifica che mentre il sistema Percy Scott non è infallibile, è però il miglior metodo d'istruzione finora usato sulle squadre..... Convien dar lode a P. Scott per la sua persistenza nel compiere i tiri anche a costo di abbassare le sue precedenti altissime medie. Nel non aspettare un tempo ideale per il *prize firing*, ha introdotto una innovazione che è da sperare venga imitata, perchè tale tiro deve venir condotto con tempo qualsiasi.... vera efficienza può ottenersi solo col tiro eseguito sotto le più svariate condizioni di tempo e clima. Il recente tiro del *Terrible* dà rilievo all'importanza di questa asserzione.

Le seguenti note sul tiro presentano interesse.

1° Vi era gran difficoltà di scorgere il bersaglio, a causa delle folate di nebbia. Il vento spingendo i gas e residui di cordite nella casamatta, rendeva quasi impossibile il traguardare il bersaglio. Un vento violento di fianco soffiò per tutto il primo giorno, facendo che la tela del bersaglio facesse pancia verso la nave e riducendo il bersaglio in dimensioni.

2° Vi fu un momento nel quale per una folata di nebbia il comandante fu obbligato a dar fondo.

3° Si stimò che il bersaglio avesse uno spostamento verticale per la forte ondulazione di almeno 10 piedi. Due battelli, una lancia e due barche a vapore, che avevano cura dei bersagli, furono sfondati.

4° Il primo puntatore che fece fuoco, ebbe le indicazioni di distanza. esatte, cioè 1450 yards: ma per tre volte sbagliò il bersaglio. Quindi lo colpì puntando a 1100 yards. Causa di ciò il riscaldamento della cordite.

5° Gli arbitri misurarono col sestante la distanza per verifica, e la trovarono esatta. Per il modo saltuario nel quale i proiettili colpiscono, alcuni puntatori persero fiducia nelle armi e munizioni. Erano consci di puntar sul bersaglio, e sapevano che se tutto era in regola, dovevano colpire più spesso.

6° I cannoni da 76 ebbero uno splendido risultato, tanto perchè la

distanza era maggiore di 400 yards dell'anno precedente, ecc. quanto perchè il bersaglio era minore. I risultati furono:

	tiri	bersagli
1902	136	72
1901	147	68

La *Hood* appartiene alla squadra del Mediterraneo; anche essa, mettendo in opera gli ingegnosi strumenti di Percy Scott costruiti coi mezzi di bordo, è arrivata a risultati ottimi. Essa è nave relativamente antiquata: appartiene al gruppo messo in cantiere col *Naval Defence Act*, e differisce dalle altre navi dell'epoca perchè le grosse artiglierie sono disposte in torri cilindriche anzichè in barbette. Il caricamento dei cannoni a 343 si fa solo nella posizione centrale. Nei tiri di questa nave, fino a quando mancavano solo a compire il programma i colpi degli ultimi 2 cannoni, si era raggiunto 81 % dei colpi sul bersaglio: ma l'eccitazione dell'equipaggio, che applaudiva entusiasticamente ad ogni colpo, influì sui cannonieri che dovevano puntare gli ultimi colpi, e che per quanto fossero tra i migliori puntatori, ottennero un risultato inferiore agli altri.

I tiri del *Crescent*, sono segnalati dai giornali inglesi come degni di speciale nota, perchè ottenuti con cannoni di modello antiquato: i cannoni di questa nave hanno ancora l'otturatore a tre movimenti, che nelle altre navi più moderne è stato sostituito dall'otturatore maneggiabile con un sol movimento.

OLANDA — **Caldaie per le navi in costruzione *A-3, A-4, A-5.*** — Le nuove corazzate, attualmente in costruzione per conto del governo olandese *A*-3, *A*-4, *A*-5, simili in tutto alla *Regina Regentes* e *De Ruyter* delle quali abbiamo dato notizie, avranno caldaie a tubi d'acqua tipo Yarrow, secondo la dichiarazione fatta dal ministro della marina agli Stati generali, in seguito ad una interrogazione rivoltagli sull'argomento.

Queste piccole corazzate hanno 97 metri di lunghezza, 15 di larghezza, 5.70 di immersione; 4950 tonnellate di dislocamento, macchine di 6000 cavalli, 13 nodi di velocità.

Saranno armate con due cannoni di 24 centimetri, quattro di 152 mm., dieci di 75 mm., quattro di 37 mm., tre lanciasiluri.

RUSSIA — **Nuove controtorpediniere - Varo della corazzata *Orel* - Notizie sulle prove di macchina dell'incrociatore protetto Bogatyr - Soppressione delle sistemazioni pel funzionamento a petrolio nelle caldaie delle torpediniere del Baltico - Scoppio di un tubo di ali-**

mentazione a bordo della corazzata *Retwisan* - Prove di piastre di corazzatura. — Il 22 giugno sono state ultimate all'Havre, nelle officine *Forges et Chantiers* le nuove controtorpedinere *Grasovoi* e *Vlastri* simili al *Vnuscitelni* consegnata l'anno passato dalla stessa ditta.

Queste controtorpediniere sono eguali al *Vinoslivi* e *Vnimatelni* costruite, pure all'Havre, dalla ditta Normand.

Esse sono una riproduzione del tipo *Pique* ed *Epée* francesi del quale abbiamo dato la descrizione nei fascicoli precedenti.

Le caratteristiche principali di queste navi sono:

Lunghezza m. 56, larghezza m. 6.30, puntale m. 4.10 immersione media alle prove m. 1.97, dislocamento 312 tonnellate.

L'apparato motore, costituito da due macchine a triplice espansione, alimentate da caldaie Normand, facendo 315 giri deve sviluppare la potenza di 5700 cavalli indicati, colla quale si presume che la controtorpediniera possa percorrere un po' più di 28 nodi l'ora.

Il 19 luglio, in presenza dell'imperatore, è stata varata nei cantieri dell'isola Galerni, sulla Neva, la corazzata *Orel*, appartenente al gruppo delle cinque navi eguali che si completa colle corazzate *Slava, Kniaz Souvaroff, Borodino, Imperatore Alessandro III.*

Le caratteristiche della nuova unità di battaglia, messe in cantiere nel 1899, sono le seguenti:

Aspetto esterno: Murata alta sul mare fino alla torre poppiera delle grosse artiglierie, due alberi con coffe militari e due fumaiuoli.

Carena: Lunghezza metri 121, larghezza m. 23, immersione metri 7.90 dislocamento 13 516 tonnellate.

Protezione: Cintura completa al galleggiamento grossa 228 mm. nella parte centrale e 152 mm. alle estremità di poppa e di prora, che si eleva sopra un fasciame raddoppiato dalla carena, di 38 mm. Ponte parascheggie continuo che si estende per tutta la lunghezza della nave, piano al mezzo e grosso 50 mm.; inclinato nelle parti laterali che scendono sotto galleggiamento fino ad inserirsi alle murate in corrispondenza del canto inferiore delle piastre della cintura, e grosso in queste parti 100 mm. Le basi delle torri per le artiglierie principali sono difese da piastre grosse 254 mm. e quelle delle artiglierie secondarie da piastre di millimetri 127. Le casematte delle artiglierie piccole sono difese con 51 mm. di acciaio. Le torri dei grossi cannoni hanno 279 mm. di grossezza e quelle dei cannoni di medio calibro, 152 mm.

L'armamento della nave è costituito da 4 cannoni di 305 mm. 72 di 152 mm., 20 di 76 mm., 20 di 47 mm., e 6 lanciasiluri dei quali due subacquei e 4 sopracquei.

L'artiglieria e così disposta. I quattro cannoni di 305 sono montate in barbetta su due torri disposte una verso prora l'altra verso poppa,

nel piano longitudinale della nave: la torre poppiera si eleva sul ponte di coperta e quella prodiera sulla soprastruttura che si innalza su detto ponte dalla torre poppiera fino alla ruota. I 12 cannoni di 152 mm. sono montati per coppie in sei torricelle girevoli, tre per murata sul ponte di coperta e così disposte che quattro torri possono tirare in ritirata e quattro in caccia con otto pezzi. Dei venti pezzi di 76 mm. sedici sono allogati in batteria, 12 al centro e 4 in due casematte a poppa, gli altri 4 sono sistemate all'estrema prora entro la soprastruttura.

Questa disposizione di artiglieria permette di concentrare tanto nel tiro in caccia che in quello in ritirata 2 pezzi di 305, 8 di 152, 4 di 76 mm. e su ogni fianco 4 pezzi di 305, 6 di 152 e 10 di 76.

L'apparato motore sarà costituito da due macchine a triplice espansione capaci di sviluppare collettivamente 16300 cavalli e di imprimere alla nave la velocità di 18 nodi. Le caldaie saranno a tubi d'acqua tipo Belleville.

La dotazione di carbone è prevista di 1250 tonnellate in carico normale e di 2000 tonnellate in massimo carico.

L'incrociatore protetto *Bogatyr* [1] costruito dal cantiere Vulcan di Stettino ha eseguito le prove preliminari.

La potenza sviluppata fu di 20250 cavalli e la velocità raggiunta della nave è stata di nodi 24.15 sorpassando di 1.15 nodi quella prevista.

Siccome però la potenza presunta dall'apparato motore stabilita per ottenere la velocità di 23 nodi à stata sorpassata solamente di 750 cavalli è da ritenere che la nave, alla prova, immergesse un po' meno di quanto è stabilito nei piani e corrisponde al piano completo. Infatti alle prove ufficiali ha raggiunto la velocità di nod. 23,45.

Viene riferito che alle torpediniere della flotta del Baltico, aventi caldaie locomotive, con sistemazione pel funzionamento a nafta saranno tolti questi adattamenti affinchè le caldaie possano bruciare carbone. Questa determinazione sarebbe stata presa nell'intendimento di migliorare la produzione di vapore delle caldaie, produzione che sembra non abbia corrisposto alle previsioni.

Siccome però la sistemazione delle caldaie locomotiva per il funzionamento a petrolio ha dato, ovunque fu esperimentata, eccellenti risultati,

---

[1] **Bogatyr**. Lughezza m. 132, lunghezza m. 16 immersione m. 6,50, dislocamento tonnellate. *Armamento;* 12 cannoni di 152 mm.. 12 di 76 mm., 6 di 47 mm., sei lanciasiluri, quattro sopracquei e due subacquei. *Protezione:* Ponte parascheggie continuo grosso 70 mm. al massimo; torri delle artiglierie 1.25 mm. casematte 80 mm. *Apparato motore:* Due macchine a triplice espansione, alimentata da caldaie milanese, capaci di propellere la nave a 23 nodi, sviluppando cavalli 19500. Dotazione di carbone 1720 tonnellate al massimo.

a parte il consumo piuttosto grande di acqua pei polverizzatori, è da ritenere che questo rilevante consumo di acqua o l'imperfetto funzionamento dei polverizzatori o entrambe le cause insieme abbiano dato origine alla determinazione presa dalle autorità russe.

A bordo della nave corazzata *Retwisan*, costruita dalla ditta « Cramp di Philadelphia », è scoppiato un tubo di alimentazione di una caldaia, mentre la nave era in navigazione fra Cherbourg e Cronstadt.

Cinque fuochisti rimasero uccisi, alcuni soffocati dal vapore uscente dalla caldaia, altri per le ustioni riportate.

L'apparato generatore è costruito da caldaie a tubi d'acqua tipo Niclausse.

Al balipedio di Okhta, presso Pietroburgo, è stata recentemente provata una piastra di corazzatura grossa 114 mm., facente parte di un lotto provveduto al governo russo dalla ditta « Beardmore di Glasgow ».

Contro la piastra furono tirati tre proiettili del peso di kil. 21.70 col cannone di 120 mm., alla velocità di impatto di m. 593, 596, 594

La piastra ha resistito bene alla prova senza dare alcun indizio di fenditure e deformazioni sensibili; i proiettili sono andati tutti in frantumi.

STATI UNITI. — **Notizie sulle nuove costruzioni di nuovi sottomarini - Prove di macchina della controtorpediniera *Paul Jones* - Esperimenti per l'adozione del petrolio quale combustibile a bordo delle navi da guerra - Esperimenti comparativi tra i vari apparecchi per la telegrafia senza fili - Nuovo tipo di corazza - Abolizione dei cannoni pneumatici a dinamite - Esplosione a bordo dell'*Holland* - Notizie sulle grandi manovre.** — Le due corazzate, i due incrociatori corazzati e le due cannoniere, costituenti il programma delle costruzioni approvato dal Congresso hanno avuto i seguenti nomi: Le corazzate: *Lonisiana* e *Connecticut;* i due incrociatori: *Tenessee* e *Washington;* le cannoniere: *Paducah* e *Dubuque*.

Quella delle due corazzate, che, secondo il voto del Congresso, deve essere costruita in uno degli arsenali governativi, verrà impostata nell'arsenale di Brooklyn che è il meglio provveduto di mezzi di lavoro; v si inizieranno subito i lavori per la costruzione dello scalo, pei quali è prevista la spesa di 175.000 dollari (875.000 lire).

È stata pubblicata una circolare del Ministero della marina degli Stati Uniti invitante i cantieri navali a presentare per il 1° ottobre le offerte per la costruzione dell'altra corazzata. Da questa circolare si hanno i dati ufficiali su questa nave, che presentano notevoli differenze con

quelli precedentemente pubblicati (fascicolo di luglio). Riportiamo quindi questi dati:

Lunghezza alla linea d'acqua in carico.	m.	137.10	
Massima larghezza alla linea d'acqua in carico	m.	23.41	
Dislocamento alle prove non superiore a	tonn.	16 256	(tonn. ingl. 16 000)
Pescagione media al dislocamento delle prove	m.	7.36	
Pescagione a pieno carico, circa.	m.	8.15	
Capacità delle carbonaie, circa. .	tonn.	2 235	(tonn. ingl. 2200)
Quantità di carbone da portarsi alle prove	tonn.	914	(tonn. ing. 900)

Armamento principale: 4 cannoni da 305 mm.
8 id. da 203 »
12 id. da 177 »

Armamento secondario: 20 cannoni da 76 mm.
12 id. da 47 »
8 id. da 47 »
8 mitragliere da mm. 7.7
2 cannoni da campagna da 76 mm.

Questi cannoni saranno forniti dal Governo e disposti come segue: i cannoni da 305 in coppie. in due torri ellittiche equilibrate, manovrate elettricamente e disposte nella linea della chiglia, una a prora e una a poppa; ciascuna dotata di un arco di tiro di 270° circa.

I cannoni da 203 a coppie in quattro torri ellittiche equilibrate, manovrate elettricamente, due per lato, a ciascuna estremità della soprastruttura.

I cannoni da 177 in batteria su affusti a piedistallo sul ponte principale, protetti da 177 mm. di corazza, ogni cannone separato dagli altri mediante paratie-parascheggie di acciaio al nichel, da 4 a 5 cm. di spessore; i cannoni prodieri e poppieri dovranno far fuoco dritto di poppa e di prora rispettivamente; gli altri avranno il consueto campo di tiro.

I cannoni della batteria secondaria in posizioni elevate col massimo campo di tiro libero e protetti dove è possibile.

Tutti i cannoni da 177 devono essere così disposti che le loro volate possano portarsi all'interno della linea della corazza dei fianchi allo scopo di lasciare il lato libero e senza ingombri onde permettere l'ormeggio lungo un molo od un'altra nave. Vi saranno disposizioni per potere rapidamente smontare ed assicurare in posizione di sgombro i cannoni da 76 mm. del ponte principale.

Torri e loro protezione. — Le torri da 305 e da 303 saranno costruite e montate completamente dal contraente. Lo scafo dev' essere protetto alla linea d' acqua da una fascia completa di corazza, larga m. 2.82, del massimo spessore di 280 mm. per circa una lunghezza di m. 61 al centro della nave.

A proravia ed a poppavia di questo il massimo spessore vien gradatamente ridotto a 229 mm. fino all'estremità dei depositi; di qui fino a poppa ed a prora lo spessore decresce fino a 100 mm.

La batteria dei 12 cannoni di 177 vien protetta con corazza di 177 mm; e traverse corazzate dello stesso spessore congiungono l'estremità della corazza della batteria colla corazza delle barbette dei grossi cannoni; traverse-parascheggie di acciaio al nichel proteggono ciascun cannone, ed hanno lo spessore di 40 a 50 mm.

L' intervallo tra il ponte di batteria e l'orlo superiore della cintura corazzata è protetto da piastre di 152 mm., che cuoprono i fianchi fino oltre i depositi, e formano una cittadella chiusa, mediante due traverse dello stesso spessore. I cannoni da 76 sono protetti con corazze di 76 mm.

Le barbette per i cannoni da 305 si estendono dal ponte di batteria a circa m. 1,22 al disopra della coperta ed avranno 254 mm. di corazza di fronte a 190 sul di dietro; tra il ponte di batteria ed il ponte protetto vi sarà uno spessore uniforme di 152 mm. Le barbette non saranno sopportate da speciali rinforzi essendo garanzia sufficiente di robustezza l'appoggio della corazza sul ponte protetto. Le torri da 305 avranno sul davanti corazze da 305 mm., sul di dietro corazze da 203 mm., ed un cielo di 60 mm.; le barbette da 203 avranno sul davanti 152 mm. e 100 mm. sul di dietro col tubo superiore spesso 95 mm. ed il tubo inferiore spesso 76 mm.; la corazza di fronte della torre da 203 sarà spessa 164 mm., la corazza posteriore 152 mm., ed i cieli 50 mm.

La torre corazzata di comando avrà uno spessore di 228 mm.; la torre per i segnali uno spessore di 152 mm.

Un tubo corazzato di diametro 91 cm. si estenderà dalla base della torre di comando al ponte corazzato ed avrà uno spessore costante di 152 mm; un cuscino di teak dello spessore minimo di 76 mm. sarà disposto dietro tutta la corazza del fianco, delle traverse, e delle torri da 305; un cuscino da 50 mm. sarà disposto dietro la corazza delle torri da 203; l'altra corazza non avrà cuscino.

Un ponte di protezione completo si estenderà da prora a poppa, piatto al centro della nave, ma inclinato tanto ai lati che a prora ed a poppa. Consisterà di uno strato continuo di lamiere da 9 kg. per metro quadrato con sovrapposte lamiere di acciaio al nichel di 18 kg. nelle parti piane e di 45 kg. nelle parti inclinate.

Da una estremità all' altra della nave dal ponte di protezione al livello del ponte di corridoio si estenderanno *cofferdam* dello spessore

di 76 cm.; a proravia ed a poppavia della traversa corazzata tali *cofferdam* si alzeranno al disopra del ponte di corridoio per un'altezza di 91 cm.

Caldaie e macchine. — Le macchine saranno verticali, a due eliche, a triplice espansione a quattro cilindri, della potenza totale indicata di 16 500 cavalli.

Pressione di vapore 250 libbre. Corsa di m. 1,22. Il rapporto del cilindro di alta pressione a quella bassa sarà al minimo di 1 a 7 ed il diametro sufficiente per ottenere la prescritta potenza con circa 120 giri al minuto. Ogni macchina sarà collocata in un compartimento stagno separato. Vi saranno 12 caldaie del tipo Babcock e Wilcox in 6 compartimenti stagni. Avranno al minimo $m.^2$ 102 di graticola e $m.^2$ 4345 di superficie riscaldante e dovranno fornire il vapore per le motrici principali e per tutte le macchine ausiliarie con una media pressione d'aria nei cinerarii non superiore a 25 mm.

Vi saranno tre fumaiuoli alti $m.^3$ 30,40 sopra la linea di base; le seguenti macchine ausiliarie saranno a vapore: macchina del timone, macchina dell'argano, elevatori di ceneri, ventilatori per il tirare forzato, apparecchi refrigeranti ad aria compressa capaci di 3 tonnellate di ghiaccio in 24 ore, apparecchio evaporatore, distinto in 4 unità, capace di fornire 75 metri cubi d'acqua al giorno per uso di macchina, distillatore capace di dare 45 $m.^3$ d'acqua al giorno da bere.

La nave sarà munita di riscaldamento a vapore; il peso complessivo di tutte le macchine, utensili e parti di ricambio sarà circa 1500 tonnellate.

La nave sarà illuminata elettricamente. L'impianto elettrico consisterà in 8 dinamo da 100 Kv. e 125 V. disposti in due separate ed indipendenti stazioni.

Vi saranno 6 convertitori elettrici per la manovra delle torri (col sistema adattato nella marina Nord Americana per la manovra elettrica delle artiglierie occorre per ogni torre l'uso di un elettrogeneratore predisposto coi suoi circuiti interni in modo speciale, e che viene messo in azione da un motore elettrico. [1] N. 1100 utenti elettrici completi, colle necessarie lampade ed accessorii: 10 lampade ad arco chiuse nei locali di macchina e caldaia: 6 proiettori da 76 centimetri, montati su piattaforme sui ponti di comando: 2 piattaforme manovrabili a distanza per proiettori: lampade di segnalazione, lampade pel palombaro, apparati per la ventilazione, ecc. Il peso totale della istallazione elettrica completa, compreso motore e dinamo, circuiti, motori, proiettori, ventilatori, parti di ricambio, strumenti e provviste, non deve eccedere 184,5 tonnellate metriche. L'insieme di tutti i pesi di allestimento non deve eccedere 361 tonnellate metriche.

---

[1] Vedi fascicolo di giugno 1901.

Fatta eccezione degli apparati ausiliari menzionati, destinati ad essere mossi a vapore, tutte le trasmissioni di forza a bordo devono essere elettriche, come i verricelli per i palischelmi, gli argani del ponte, i motori per girar le torri, ed i ventilatori.

Il tempo accordato per la costruzione è di 42 mesi; se la nave non sarà pronta nel limite fissato, verrà imposta una multa di dollari 30 al giorno per il primo mese e dollari 600 al giorno in seguito. La nave avrà velocità di 18 nodi; se alle prove la velocità non li raggiunge ma supera i 17 e $^{1}/_{2}$, la nave sarà accettata, per quanto riguarda la macchina, ma a prezzo ridotto in ragione di dollari 50,000 se la velocità è superiore a nodi 11 e $^{3}/_{4}$, 150,000 se è superiore a 17 e $^{1}/_{2}$ ed inferiore a 17 e $^{3}/_{4}$. Se la velocità è inferiore a nodi 17 e $^{1}/_{2}$ la nave sarà rifiutata od accettata a prezzo da pattuirsi tra il costruttore ed il ministro.

Una nota di variazione alle spese stabilite per le nuove costruzioni nel bilancio 1902-903 votato non ha guari dal Congresso e dal Senato, assegna un credito speciale per la costruzione di cinque nuovi battelli sottomarini i quali, per quanto vien riferito, sarebbero riproduzioni del tipo *Holland* migliorato là dove l'esperienza fatta coi primi sottomarini dello stesso tipo hanno dimostrato la necessità di qualche miglioramento.

La controtorpediniera *Paul Jones*, di 420 tonnellate, 7 000 cavalli, 29 nodi, costruita dalla « Union Iron Work » di San Francisco, ha eseguito le prove preliminari di velocità, sviluppando 7 900 cavalli e raggiungendo con 336 giri la velocità di nodi 28.91.

Risultato non molto soddisfacente.

Il capo servizio del reparto macchine, contrammiraglio Melville, ha iniziato da qualche tempo una serie di esperimenti accurati, intesi ad accertare se convenga adottare il petrolio, quale combustibile liquido sulle navi da guerra.

La quistione, non nuova, è stata discussa in America e in Europa, ad intervalli, per circa 30 anni, e quantunque i risultati ottenuti sieno stati abbastanza lusinghieri, il petrolio non ha potuto fino ad ora prendere il posto del carbone, definitivamente sulle navi da guerra, perchè ancora non si è riusciti con i vari tipi di polverizzatori escogitati, a produrre la combustione perfetta del petrolio, e, quel che più importa, senza produzione di fumo.

La quistione ha, per l'America del Nord, speciale interesse a cagione dell'abbondanza dei bacini petroliferi, che permette di dare il petrolio a metà prezzo del carbone, e perchè questa economia congiunta al maggior potere calorifico del petrolio, ed a quella che si può realizzare sul personale addetto alla condotta delle caldaie, economia accertata dell'80 per cento sulle navi mercantili che hanno caldaie funzionanti a petrolio, permetterebbe

di fare rilevantissimi risparmi sulla spesa necessaria per l'acquisto del carbone per le navi.

Le esperienze sono state fatte finora con i polverizzatori ad aria compressa, e con quelli a vapore, con risultati soddisfacenti per quanto riguarda la massima produzione di vapore; resta però, sempre, la grave questione della produzione di fumo.

Le ricerche del Melville sono ora specialmente dirette a studiare il modo di sopprimere questo fumo ed il modo eminentemente pratico, col quale sono condotte, fanno sperare almeno in una parziale riuscita.

Si afferma che se i risultati delle ricerche in corso saranno buoni, una nave da guerra sarà munita di polverizzatori del tipo migliore e le esperienze saranno continuate su larga scala in mare, in condizione identiche a quelle della ordinaria navigazione. Frattanto il capo macchinista Stevens è stato inviato a presenziare, per conto del « Navy states Department », le prove di macchina della nave mercantile *Mariposa* che ha tutte le sistemazioni per adoperare il petrolio nelle caldaie.

Vien riferito che tra breve saranno eseguiti esperimenti comparativi tra varii sistemi di telegrafia senza fili per determinare quale fra essi meriti di essere adottato in servizio sulle navi della marina Nord-americana.

L'ammiraglio Bradford sarebbe stato incaricato di dirigere queste esperienze le quali avrebbero luogo fra Washington ed Annapolis; un ufficiale inviato in Europa per studiare i sistemi di telegrafia senza fili quivi in uso, avrebbe acquistato apparati dei seguenti sistemi: Ducrètèt e Rochefort, usati in Francia; Slaby Arco e Braun-Siemens, usati in Germania.

Non ha concluso le trattative per l'acquisto di apparati Marconi, perchè il governo Nord Americano non voleva sottostare alle condizioni della Compagnia per la fornitura degli apparecchi.

Gli apparecchi acquistati saranno paragonati con quelli di origine americana, tra i quali più in vista è quello ideato dal prof. Feissenden dell'Ufficio meteorologico, che già da tempo impiega uno speciale *magnetic detector* al posto del *coherer*.

Un nuovo metodo di indurire la superficie esterna delle corazze, sarebbe stato inventato dal ten. Davis della marina nord americana. Egli tratterebbe la superficie delle piastre arroventate con correnti elettriche ad alta tensione, con grandi anodi di carbone; la corrente sposterebbe particelle di carbone, incorporandole alla piastra; in 5 ore si otterrebbe un indurimento superiore a quello fornito dagli altri metodi fin qui usati.

Sono stati venduti, come inutili, i cannoni a dinamite istallati a Sandy Hook per la difesa di New York. Erano 4 cannoni da cm. 343 e 2 da 203,

che costarono da nuovi circa L. it. 1 300 000 e son stati venduti per L. it. 25 000. La loro scarsa gittata (circa m. 3000) di fronte alla portata delle moderne artiglierie, è la causa della loro abolizione.

Pare anche che una commissione abbia deciso che il *Vesuvius* sbarchi i suoi cannoni a dinamite, e sia ridotto a cannoniera con cannoni d'ordinario sistema.

Una esplosione ha avuto luogo di recente a bordo del sottomarino *Holland* che si trova nell'arsenale di New York. Il comandante del sottomarino, tenente di vascello Caldwell, in un suo rapporto l'attribuisce all'essersi accumulata nella parte superiore del battello una certa quantità di idrogeno sviluppato dagli accumulatori durante la carica; cioè alla stessa causa che produsse il 29 aprile l'esplosione a bordo del sottomarino *Fulton* nel Delaware. Però pare che altri ufficiali dell'arsenale siano d'opinione che questa esplosione sia dovuta ai vapori di gasolina; una commissione d'inchiesta è stata nominata per investigare le cause dell'accaduto.

Nell'agosto si eseguiranno alcune speciali esercitazioni per parte della squadra nord americana. Avrà luogo un esercizio di attacco e difesa di coste, interessante per l'analogia che ha il tema prescelto colle condizioni esistenti quando durante l'inizio della guerra Ispano-americana, si temeva che Cervera colla sua squadra potesse giungere improvviso a devastare le coste americane. Ora il grosso della squadra nord-americana effettuerebbe la difesa della costa, contro una divisione leggera, formata dalle navi *Prairie*, *Panther* e da un piroscafo ausiliario che dovrebbe servire per rifornirle, proveniente dal largo.

Durante questa esercitazione si dovrebbe fare ampio studio dei migliori sistemi di esplorazione e di ricerca: probabilmente si studierà la praticità d'impiego delle curve di ricerca.

Per il prossimo inverno poi sono previste grandi manovre della durata di due mesi alle Antille, alle quali prenderanno parte tutte le navi nord-americane disponibili, richiamando e facendo convergere alle Antille per prender parte a queste esercitazioni anche le navi distaccate in Mediterraneo ed in America del Sud. Vi dovrebbero così prender parte 7 corazzate, 1 incrociatore corazzato, 10 incrociatori protetti, oltre a numerose cannoniere e torpediniere.

L'ammiraglio Dewey assumerebbe il supremo comando delle squadre riunite; le manovre sarebbero intese a fare assumere all'insieme delle forze nord-americane la coesione e l'organizzazione necessaria per poter operare unitamente.

SVEZIA — **Notizie sulla costruzione di un nuovo incrociatore corazzato - Varo della controtorpediniera *Mode* - Nuovo sottomarino - Telegrafia senza fili.** — Viene riferito che il nuovo incrociatore corazzato da costruire in due anni e pel quale il Parlamento ha votato la spesa di 8 750 000 lire, è già stato definito nelle sue caratteristiche generali, le quali sarebbero:

115 m. di lunghezza, 14,90 m. di larghezza; 4,90 di immersione; 4060 tonnellate di dislocamento. La protezione sarà costituita da una cintura al galleggiamento grossa 100 mm. al massimo e da un ponte continuo, parascheggie di 37 mm.; le artiglierie saranno protette con piastre di 100 mm.

L'armamento comprenderà otto cannoni di 152 mm., quattordici di 57 mm. e due lanciasiluri.

L'apparato motore svilupperà 12 000 cavalli e dovrà imprimere alla nave la velocità di 21,5 nodi.

La controtorpediniera *Mode*, costruita dalla ditta Yarrow di Poplar, è stata varata il 22 luglio.

Questa controtorpediniera è lunga 67 metri, larga 6,20, sposta 320 tonnellate ed ha macchine capaci di imprimerle una velocità di 31 nodi, alle prove.

Un battello sottomarino, di 120 tonnellate di dislocamento in completa immersione, 20 metri di lunghezza, 10 nodi di velocità nella navigazione sopracquea e 7 in quella subacquea, sarebbe attualmente in costruzione in uno degli arsenali dello Stato. Si aggiunge che il sottomarino sarebbe di un tipo completamente nuovo e che potrà lanciare siluri di 450 mm.; ma il segreto che alcune nazioni mantengono più o meno completamente sopra queste costruzioni rende difficile accertare la veridicità della notizia della costruzione e degli elementi comunicati.

Gli apparecchi Marconi, per la telegrafia senza fili, sono stati sistemati su parecchie navi della marina, ed ora saranno stabilite tre stazioni a terra, l'una nell'isola di Gothland e le altre due presso Stockholm e Carlscrona.

MARINA MERCANTILE.

RASSEGNA DEL MESE. — **L'evoluzione della nave a vapore - L'inchiesta inglese sulla marina mercantile - Premi e sovvenzioni presso vari Stati - Incrociatori Mercantili - Le costruzioni navali nel Regno Unito e altrove - Il *Kaiser Wilhelm II* e il Cantiere di Stettino - Surproduzione di tonnellaggio - Le costruzioni navali in Francia - Bacini da raddobbo - Un bilancio giapponese - Il petrolio come combustibile - Cose danubiane - Nuove imprese.**

Il fascicolo del 25 giugno u. s. della rivista inglese *Syren and Shipping*, è dedicato all'incoronazione di Edoardo VII.

Fra gli articoli illustrati, è una bellissima pagina di storia navale, quella che ha per titolo: *L'evoluzione della nave a vapore.*

Poichè il re ha poco più di sessant'anni, così lo storiografo comincia dalla fondazione della Società « Cunard » e presenta il disegno del *Britannia*, il primo vapore della linea di Boston.

Il *Great Britain*, creazione di Brunel, fu il primo vapore in ferro di grande portata, ed esso non aveva soltanto dei notevoli caratteri di costruzione, ma possedeva il pregio di essere il primo vapore oceanico ad elica. Infatti, era mosso da un'elica a sei ale, ma aveva anche una gran velatura, distribuita su sette alberi, compreso il bompresso, che gli permetteva di navigare a vela come un eccellente *clipper*. Brunel, che non era nato costruttore navale, vedeva più lontano dei costruttori nati!

L'articolista parla a lungo, inevitabilmente, del *Great Eastern* e di altri notevoli piroscafi che hanno segnato i progressi caratteristici delle varie epoche, e fa questo breve riassunto della storia inglese di sei decennii, che val la pena di riportare per intero:

Anno 1840: Il *Britannia* inaugura il servizio postale a vapore tra la Gran Bretagna e gli Stati Uniti.
» 1845: *Great Britain*, primo piroscafo transatlantico ad elica.

Anno 1850: *City of Glasgow*, primo transatlantico adatto al trasporto dei passeggieri di 3ª classe. (Inman Line).

» 1862: *Scotia*, piroscafo in ferro, a ruote, riduce la traversata dell'Atlantico a meno di nove giorni.

» 1868: *Italy*, primo transatlantico munito di macchine *compound*.[1]

» 1869: *City of Brussels*, primo transatlantico munito di macchina del timone a vapore, riduce la traversata a meno di otto giorni.

» 1871: *Oceanic*, il primo di questo nome, della White Star Line, ha i saloni e gli alloggi dei passeggieri a mezzanave.

» 1874: *Britannic*, primo vapore atlantico di oltre 5000 tonnellate.

» 1875: *City of Berlin*, fornito di illuminazione elettrica.

» 1879: *Buenos Aires*, costruito in acciaio.

» 1882: *Alaska*, riduce la traversata dell'Atlantico a meno di sette giorni.

» 1884: *Umbria* e *Etruria*, primi vapori da 20 nodi;

» 1888-89: *City of New York* e *City of Paris*, primi transatlantici a due eliche; riducono la traversata a meno di sei giorni;

» 1894: *Lucania*, compie il viaggio in giorni 5 $^1/_2$;

» 1899: *Oceanic*, 17 274 tonn. il più gran piroscafo del mondo, a quell'epoca;

» 1901: *Celtic*, 20 904 tonn., il più grande piroscafo esistente;

» 1902: La Società « Cunard » adotta ne' suoi piroscafi la telegrafia senza fili.

Sir William White riassume i progressi della navigazione transatlantica negli ultimi sessant'anni, come segue:

La velocità è cresciuta da 8 $^1/_2$ a 22 $^1/_2$ nodi (in media), e la durata del viaggio è stata ridotta a 38 centesimi di quella del 1840. Le navi hanno acquistato una lunghezza tripla e una doppia larghezza, mentre il dislocamento si è decuplicato. La forza motrice è cresciuta di quaranta volte, mentre di quattro volte è cresciuto il rapporto fra la forza e il peso in movimento. Il consumo orario di carbone per ogni cavallo indicato è oggidì appena un terzo di quel ch' era nel 1840. Per trasportare un peso di 2 000 tonn. attraverso l'Atlantico ad una velocità di nodi 8 $^1/_2$ richiedevansi allora circa 550 tonn. di carbone. Oggi se ne trasportano 20 000 alla velocità di 20 nodi con un consumo di 3 000 tonn.

---

[1] La macchina *compound* erasi veramente affermata sin dal 1862, ma la marina italiana non l'adottava che dieci anni dopo.

Con la tenue pressione del vapore e le lente macchine del 1840, gli apparati motori e caldaie dell'epoca non sviluppavano che soli 2 cavalli di forza per ogni tonn. di peso.

Invece con le moderne macchine a due eliche, animate di vapore ad altissima pressione, gli apparati motori sviluppano da 6 a 7 cavalli per ogni tonnellata del proprio peso. Se il consumo unitario di combustibile fosse rimasto invariabile, invece di 3 000 tonn. se ne richiederebbero oggidì 9 000 per una velocità di 22 nodi. Similmente, se le macchine odierne dovessero essere relativamente pesanti come le antiche, esse peserebbero in un grande transatlantico non meno di 14 000 tonn. In altre parole, i macchinari, le caldaie e la provvista di combustibile eccederebbero in peso il totale dislocamento del *Campania*.

La sintesi di questi perfezionamenti è data in un altro notevole articolo della citata rivista, in cui è ampiamente descritto il reputato cantiere di « W^m Gray & Co. » West Hartlepool. Questo cantiere ha costruito alcuni piroscafi da carico, del tipo *Inchmona*, i quali son notevoli pel consumo curiosamente basso del combustibile. Gli apparati motori, del tipo Mudd, sono a quadrupla espansione con *cinque* manovelle e lavorano alla rispettabile pressione di 267 libbre per pollice quadrato. Ebbene, dicesi che il consumo sia ormai ridotto a 1 libbra (453 gr.) per cavallo indicato orario! Ciò significa che un vapore da carico di 6170 tonn. di peso morto non consumerebbe che 15 $^1/_2$ tonn. al giorno alla velocità di 9 $^1/_2$ nodi, e 13 $^1/_4$ alla velocità di 9 nodi. In altre parole, una tonnellata di carico sarebbe trasportata per un miglio nautico di distanza (1852^m) mediante un consumo di circa $^1/_3$ d'oncia (10 gr.) di carbone.

E se il carbone costasse 15 scellini la tonnellata, la spesa di combustibile per ogni tonnellata di carico trasportato si ragguaglierebbe a *un* penny per ogni 550 miglia di navigazione, ossia, in misure metriche, poco più di *un decimillesimo* di lira per ogni chilometro di percorso!

∴

È importante l'inchiesta che si sta svolgendo a Londra, per volere del Parlamento, intorno al problema marittimo. L'agitazione caratteristica dei paesi mediterranei si è estesa agli armatori inglesi, specialmente presso quelli dei velieri, i quali si lamentano, che per effetto dei premi accordati dalla Francia, son posti in tale stato d'inferiorità che impedisce loro la concorrenza. D'altra parte i fautori degl'incrociatori ausiliari, con a capo Lord Brassey, sostengono che di fronte alle promesse degli Stati Uniti e agl'incoraggiamenti della Germania per le rispettive marine, si debba fare qualche cosa di più pei piroscafi celeri inglesi, e fa eco Lord Charles Beresford che evoca lo spauracchio del *trust*, il quale offre. del

resto, d'infeudare i suoi migliori piroscafi, presenti e futuri, alla marina da guerra britannica, per la bellezza di cinquant'anni. La proposta è stata confermata dinanzi alla Commissione d'inchiesta dall'on. W. J. Pirrie che, com'è noto ai nostri lettori, è uno dei più forti proprietari del cantiere Harland e Wolff, e pur fortemente interessato nel *trust* oceanico.

Ma ecco come la pensa il sig. Pirrie, circa le sovvenzioni governative, o, per meglio dire, i premi di navigazione.

— Credete voi che i sussidi sieno di qualche utilità?

— Generalmente parlando, io non vedo la loro utilità. I sussidi, dati come premio alla nostra marina, condurrebbero all'indebolimento (*vould encourage inefficiency*) e quand' anche fossero dati legittimamente non servirebbero che a promuovere l'interesse particolare contro l' interesse pubblico. L' avere accordato alcuni anni or sono dei sussidi fissi fu, io credo, a lungo andare, un evidente svantaggio per le stesse Compagnie che li percepirono, non che un danno per la marina britannica in genere. I cospicui sussidi goduti fecero sì che le Compagnie fossero naturalmente meno sollecite di esplorare tutte le risorse dei traffici e di perfezionare le aziende. Indi esse furon allettate a costruire dei piroscafi per guadagnare i sussidi e non per farne degli strumenti atti al successo commerciale, che nelle solide imprese marittime dev' essere il primo a considerarsi. Mentre esse agivano così, altre che sono fra le più prospere imprese odierne, ponevano gradatamente le fondamenta del moderno sviluppo della nostra grande industria marittima su basi molto più solide, e riscuotevano allori in quegli stessi traffici pei quali altre Compagnie aveano bisogno di sussidio. E ciò conseguivasi mediante una sana politica, cioè mediante l'adozione di piroscafi acconciamente disegnati e costruiti pei determinati traffici ai quali doveano essere adibiti, ad esclusione assoluta dell'aiuto governativo.

— Interpellato se la politica d'incoraggiamento del Governo germanico verso la marina mercantile abbia avuto qualche effetto sulla marina inglese, il signor Pirrie disse che tal trattamento di favore, tali sovvenzioni postali avevano indirettamente influito a beneficio della marina britannica, per avere stimolato le Compagnie inglesi, addette ai commerci particolarmente compromessi, ad agire con maggiore energia, e tenersi più all'altezza dei tempi; ma l' effetto generale dei sussidi fu di ritardare quel naturale sviluppo che sarebbe risultato dall'azione di Compagnie energicamente ed abilmente maneggiate.

Nondimeno l' on. Pirrie espose quali agevolezze egli desidera che sieno accordate alla marina inglese, e come dovrebbe caratterizzarsi l'aiuto del Governo.

La prima cosa da fare e la più importante è di approfondire i canali o approdi ai principali porti dell'impero, e ciò non soltanto per le navi da guerra, ma principalmente per gl'incrociatori mercantili del massimo

tipo. Lo scavo degli approdi ai porti principali dovrebb'essere nella massima parte a carico dello Stato, se non pure interamente, come praticasi in America e in altri paesi. È di supremo interesse dell'Impero che i porti britannici abbiano canali superiori a quelli dei principali porti stranieri. Le navi straniere sono eziandio aiutate con altri mezzi, che non siano i sussidi; per esempio l'esenzione dal pagamento dei diritti di lanternaggio, che invece si pagano in Inghilterra. Anche le ferrovie potrebbero aiutare il movimento marittimo, mediante la riduzione dei noli.

— Considerati complessivamente gl'interessi britannici su tutto il globo e l'attività dei rivali stranieri, non credete voi che la supremazia della nostra marina sia minacciata, la qual cosa sarebbe seriamente grave per noi e porrebbe in pericolo la nostra posizione commerciale?

— Senza dubbio i nostri rivali son più forti ora che alcuni anni fà, e noi ce ne accorgiamo pur troppo qualche volta; ma molti nostri concittadini dimenticano, o mostrano di non averlo mai saputo, che la vera essenza del commercio risiede nell'iniziativa e nella concorrenza.

Maggiore è l'attività generale, maggiore sarà il campo d'azione e la opportunità d'espansione per una nazione commerciale come la nostra; e cioè, che quanto più riusciremo a indurre altre nazioni ad impegnarsi nel commercio, quanto più potremo accrescere il volume del traffico mondiale, tanto maggiore sarà il volume del traffico di questo paese. Nondimeno, possedendo noi di già un sì vasto commercio estero, il suo incremento non può essere così cospicuo come quello di alcuni paesi più giovani le cui risorse cominciano appena ora a svilupparsi e che naturalmente si accrescono in una proporzione più grande, che è talvolta causa di erronei apprezzamenti.

Rendendo le condizioni del nostro commercio quanto più libere sia possibile, noi inviteremo altre nazioni a cooperare seco noi. Esse potranno non avere una giusta larghezza di vedute, potranno qualche volta tagliarci fuori dei loro mercati; ma così agendo esse non faranno che circoscrivere il limite del loro proprio commercio, e lo faranno a loro proprie spese e col rischio di paralizzare le loro risorse.

Da qualunque punto di vista consideriamo il commercio mondiale, la nostra partecipazione dipenderà non dai sussidi o altra forma d'assistenza governativa, ma dai nostri metodi di lavoro, dalla nostra diligenza, industriosità, perseveranza ed energia; insomma da quei tradizionali principî che nel passato han reso prospera la nazione.

Circa il successo della marina germanica, l'on. Pirrie non l'attribuisce menomamente ai sussidi, perchè molte di esse non ricevono sovvenzione di sorta. Egli riguarda con equanimità la tendenza del governo americano ad accordare grandi premi, ma sarebbe una gran disgrazia se il governo inglese provocasse la rappresaglia, seguendone l'esempio.

Il risultato di pagare dei sussidi sembra essere stato di stereotipare

delle anticaglie e d'impedire la rapida modernizzazione delle flotte commerciali. È interesse della marina britannica che il lavoro dei trasporti del mondo sia quanto più grande, quanto più aperto e libero possibile: a tale condizione, armatori e costruttori saran sempre in grado di mantenere il posto acquisito.

Nel caso di navi da adibirsi al trasporto di truppe, esse sarebbero naturalmente noleggiate alle migliori condizioni che gli armatori possano ottenere; quindi ogni sussidio sarebbe denaro gettato via.

In quanto al *trust* oceanico, Mr. Pirrie opina ch'esso non abbia interesse a dettare legge nel traffico dell'Atlantico, o di cacciar fuori chicchessia. Per regola generale sono i piccoli armatori che tendono a fare rinvilire i noli, non le grandi Compagnie. Il *trust* indurrà le Compagnie a seguire il consiglio del Principe di Galles: *Svegliatevi, e ponete la casa in ordine.*

Abbiamo voluto riassumere l'importante discorso dell'on. Pirrie, perchè ci pare che con poche varianti possa mirabilmente applicarsi alla nostra politica mercantile.

∴

I premi che paga l'Austria alla sua marina mercantile ascendono a L. 3,250,000; l'Ungheria spende a questo titolo L. 2,000,000, l'Italia 7,455,000 di premi e 10,000,000 di sovvenzioni, e la Francia 37,500,000. La Germania non ha premî diretti, ma paga ragguardevoli sovvenzioni ad alcune linee principali.

Il governo russo accorda larghe sovvenzioni dirette e indirette, e l'inglese spende annualmente circa 2,000,000 di nostre lire per avere ingerenza su cinquanta piroscafi, in massima parte incrociatori ausiliari; ma paga meno di ogni altro paese pel trasporto della posta, ch'è invece largamente compensato dagli Stati Uniti.

Nondimeno asseriva Mr. Pirrie nel discorso testè riferito, che due linee inglesi ricevono pel servizio della posta fra l'Inghilterra e New-York 3 scellini per libbra, mentre i vapori tedeschi non ricevono dal loro governo che 1 *sh.* 9 $^{1}/_{2}$ *d.* per libbra, cioè il minimo prescritto dalla Conferenza di Berna.

I vapori transatlantici tedeschi non ricevono verun sussidio speciale, neppure quelli più celeri che sono inscritti come incrociatori ausiliari.

∴

Quest'ultima sessione del Parlamento americano si è chiusa sul famoso disegno di legge dei premi alla marina mercantile, senza che i voti

dei costruttori sieno stati appagati. La discussione è stata rimandata alla sessione di dicembre, che però sarà molto breve. È impossibile qualunque previsione, ma l'opinione di varî Stati è recisamente contraria, e anche alcuni uomini politici che erano fautori, in astratto, degli invocati provvedimenti, han dovuto mettere le proprie simpatie in tacere, per non urtare le suscettività dei loro patroni.

∴

Anche gli inglesi – come già fecero i tedeschi – vogliono adottare nuovi comandi pel timone. Essi vogliono, senz'altro, dire *right* e *left* per accostare a dritta od a sinistra. Le voci *port* e *starboard* son troppo antiquate, non rispondono allo scopo, son gravide di equivoci pericolosissimi. Perchè dunque non adottare immantinente la riforma?

Dopo tutto, mi pare che i comandi italiani, antichi quanto la navigazione, sieno i più semplici e perciò i più logici; essi dicono pane il pane, vino il vino, e ognuno capisce.

∴

Nella lista dell'Ammiragliato inglese figurano presentemente cinquanta piroscafi, il più vecchio dei quali è del 1874 e il più nuovo del 1900. Non è pagato però verun sussidio ai più vecchi.

Fra questi incrociatori ausiliari, si contano *otto* vapori della *White Star Line*, sette della Società Cunard, dodici della P. & O., cinque dell'Orient Line, otto della Royal Mail, quattro della Pacific Line e cinque della Società Canadian & Pacific. Delle varie somme spettanti ad ogni piroscafo, la maggiore è quella dell'*Oceanic* di 19 000 tonn. costruito nel 1899, pel quale la White Star Line percepisce 10 000 lire sterline all'anno; il *Majestic* della stessa Società, riceve 1000 lire di meno, come due altri battelli, pure della White Star Line. Anche il *Lucania* e il *Campania* di Cunard ricevono 9000 lire ciascuno. Il sussidio medio degli altri varia da 3500 a 4500 lire sterline. La maggior parte dei contratti non scadono prima di altri tre anni. Senza dubbio molti di questi vapori saranno di grande utilità in tempo di guerra; ma gli inglesi opinano che quelli al disotto di diciotto nodi abbiano fatto ormai il loro tempo come incrociatori mercantili, giacchè è dalla velocità soltanto che dipende la salvezza di questo tipo ausiliare.

∴

I giornali anglo-americani hanno notizie contradittorie circa la fortuna del *Trust* oceanico. Verso la metà di luglio l'adesione della Cunard

Line pareva certa. I nostri lettori ricorderanno che in un recente fascicolo dimostrammo come la forte posizione della società risiedeva nel gran numero di passeggieri trasportati, in confronto di altre linee.

Infatti la Società aveva assunto una attitudine bellicosa contro le sue rivali, facenti parte del *trust*. Ma poi si accorse, dicono i giornali, che una resistenza ad oltranza, in una politica indipendente, sarebbe stata insostenibile e inutile; quindi si sarebbe convertita alla combinazione.

Se non che, dice l'altra campana, il Morgan non ha trovato ancora tutto il capitale necessario ad assorbire le Società oceaniche, che avrebbero già fatto adesione al suo vasto piano, e d'altronde egli ha ancora quattro mesi davanti a sè, fino al 31 dicembre di questo anno.

∴

Intanto la « Britsh and North American Steam Navigation Company », che fa parte del *trust*, ha ritardato il pagamento del dividendo, e il Consiglio direttivo ha dovuto dichiarare dipendere ciò soltanto da non essere ancora sistemati i suoi rapporti con Mr. Morgan e amici.

Certamente l'egregio uomo s'è accinto a tale colossale impresa finanziaria, che una riuscita non potrà conseguirsi per intero senza difficoltà gravi e infinite cure.

∴

Abbiamo cattive notizie delle costruzioni navali inglesi, e la cosa si spiega col periodo di depressione che traversiamo, nè potrebb'essere altrimenti, dappoichè è una legge ormai confermata dalla esperienza di parecchi decenni che la produzione del naviglio sia intimamente legata con le fasi economiche del traffico mondiale.

Dalle statistiche del « Lloyd's Register » risulta che al 30 giugno 1902 erano in costruzione nei cantieri del Regno Unito 406 bastimenti mercantili di 1 129 582 tonn. lorde. Le cifre son veramente grandi in sè stesse, ma sono inferiori a quelle del 30 giugno 1901, quando trovavansi sugli scali 441 navi di 1 300 179 tonn.

La maggior parte delle navi in costruzione (328 per 944 137 tonn.) appartengono, come al solito, ad armatori del Regno Unito; notansi poi per l'Austria-Ungheria 6 piroscafi di 21 020 tonn., complessivamente, per la Danimarca 2 piroscafi di 19 800 tonn., per la Francia, malgrado, anzi in virtù dei premi, 4 piroscafi di 5850 tonn., per la Germania 5 piroscafi di 17 615 tonn., per la Grecia 2 piroscafi di 6060 tonn., per l'Olanda 5 piroscafi di 14 570 tonn., per la Svezia e Norvegia 10 piroscafi di 20 057 tonnellate, per la Russia 3 piroscafi di 4120 tonn., e per la Spagna 3 piroscafi di 4970 tonn.

Non si capisce perchè alcuni ordini dei paesi mediterranei non possano venire in Italia, ma questa volta si nota il fatto nuovo che appunto gl'italiani stan facendo costruire in Inghilterra 2 velieri di complessive tonn. 4400.

Le navi in costruzione nel Regno Unito si ripartiscono presentemente così:

Piroscafi	381	. . . . tonn.	lorde	1 107 965
Velieri	25	. . . . »	»	21 617

Come si vede, i velieri non rappresentano che 1,91 % del totale tonnellaggio.

Malgrado ciò, l'Italia stessa persiste a costruire dei velieri, e ne ha ben 27 in costruzione nel Golfo di Genova per 20 760 tonn. e 6 fra Livorno e Viareggio di 1 058 tonn.; ma questi son della piccola marina. La Francia ha un'imponente materiale a vela in costruzione nei propri cantieri, ben 32 bastimenti di 85 120 tonn. di cui 7 000 nel Mediterraneo, 9 750 a Dunkerque, 22 430 tonn. fra Hàvre e Rouen, e 45 440 tonn. fra St. Nazaire e Nantes. La Francia ha poi in costruzione 8 piroscafi di 38 450 tonn., la maggior parte nei cantieri di La Seyne e La Ciotat, e l'Italia ne ha ben 14 di 40 863 tonn. Nei soli golfi di Genova e Spezia sono in costruzione 7 piroscafi di 22 400 tonn.

I cantieri Germanici si distinguono questa volta più che d'ordinario per la gran massa di lavoro in corso. Ivi sono in costruzione 56 piroscafi e 6 velieri. I primi notevoli per mole, stazzano insieme 186 178 tonn. lorde, i secondi soltanto 8 805. Il maggior lavoro è nei cantieri del Weser, con circa 64 000 tonn. fra vapori e velieri. Vengon poi quelli di Amburgo, con 60 000 tonn.; a Stettino sono in costruzione 5 soli vapori per 36 450 tonn., ma fra essi si nota evidentemente il *Kaiser Wilhelm II*, varato il 12 agosto e tuttora in allestimento.

∴

Questo è ormai il più gran vapore celere del mondo e si crede che supererà in velocità tutti i suoi rivali. Esso è lungo m. 215 34, largo 21 94, profondo 13 46. Il suo dislocamento a pieno carico è di 26 000 tonn. e la stazza di 20 000 tonn. di registro. Ha due apparati motori a quadrupla espansione della forza complessiva di 38 000 cavalli. Or si osserva che siccome la forza contrattata del *Kronprinz Wilhelm* era di 33 000 cavalli e risultò invece di 37 000, così quella del *Kaiser* risulterà probabilmente, di 42 000 o 43 000 cavalli, onde si presume per questo una velocità di 24 nodi, con un consumo di combustibile di 550 a 600 tonn. al giorno.

Il *Kaiser Wilhelm II*, avrà alloggi per 704 passeggieri di prima classe, 357 di seconda e 778 di terza.

Circa la sicurezza in mare, sono state prese misure di massima preveggenza; così, oltre al doppio fondo che si estende per tutta la lunghezza dello scafo, vi sono diciotto paratie trasversali che formano diciannove compartimenti stagni, e altra paratia longitudinale serve a separare le due macchine e le rispettive serie di caldaie.

L'equipaggio consterà di 550 persone.

∴

Una chiara idea del gran valore d'un moderno piroscafo transatlantico è data dalla somma che e stata assicurata sul corpo del nuovo *Kaiser Wilhelm II*. Tal somma ascende a 8,050,000 lire pel solo scafo al momento del varo. Un'altra assicurazione per lire 18,600,000 sarà necessaria per covrire la nave al momento delle prove; ma il valore definitivo da covrirsi con le polizze di assicurazione sarà per la Compagnia di circa 27 milioni, cioè un quinto di tutto il naviglio a vapore italiano!

∴

Tornando al Regno Unito, diremo che in quei cantieri sono in costruzione ben 14 piroscafi superiori a 10 000 tonn., tutti di proprietà inglese, 26 di portata fra 7 4 10 000 tonn., 66 fra 4 e 7 000 tonn. Sonvi inoltre 7 velieri stazzanti da 2 a 3000 tonn.

∴

Dei vapori superiori a 10 000 tonn., gli inglesi, ne possiedono presentemente 34, i tedeschi 26, gli Stati Uniti 6 e la Francia 2.

∴

Ogni volta che si è manifestata una depressione dei noli è stato dato il grido d'allarme dell'*Overbuilding*, perchè si temeva che la produzione del naviglio potesse eccedere la domanda dei noleggiatori e quindi paralizzare vieppiù il mercato. Effettivamente, in certi centri di traffico, molto intenso, il fatto è vero, ma in tesi generale l'eccedenza di tonnellaggio sembra almeno dubbia. Una diecina di anni fa, quando appunto scoppiò quella crisi economica che durò fino al 1895 la questione fu esaminata e si trovò che la proporzione delle navi entrate in zavorra nei

porti d'Europa e degli Stati Uniti, proporzione che si ritiene indizio abbastanza sicuro, era rimasta nel precedente decennio invariata.

	Entrata, tonn.	*in Zavorra*, tonn.	%
1882	112 690 000	22 100 000	20
1892	146 300 000	29 800 000	20

Questa regola non sarebbe però applicabile alla bandiera britannica nei suoi porti, perchè la sua proporzione fra le entrate e uscite in zavorra e le entrate e uscite d'ogni specie, era di 11.2 % nel 1870, di 13.2 % nel 1880, di 14.0 % nel 1890, di 16.6 % nel 1900.

È cresciuta in sè stessa la percentuale, ma è sempre rimasta inferiore alla media generale, che è di 20 %.

Ma si deve tener presente, oltre all'incremento naturale del traffico che molti nuovi mercati si aprono e nuovi bisogni si creano, e che ogni anno si deve sostituire con vapori una buona parte del naviglio a vela che se ne va, e che molti vapori anche oggi possiedono macchinari antiquati che loro impediscono di navigare con profitto, infine che il ribasso dei noli è fatale e inevitabile come quello dei prezzi, e che perciò, per far fronte al nuovo stato di cose, si richiede anche nuovo materiale. Aggiungasi a ciò la specializzazione del naviglio nelle stesse linee di traffico, e si vedrà che non sarà mai il materiale nuovo venuto che rimarrà inoperoso nei difficili momenti delle crisi economiche. Ad ogni modo, l'innegabile ristagno nella produzione dei cantieri inglesi è un indice sintomatico, ed è la prova di quanto è stato altre volte asserito. [1]

∴

La Compagnia « Vulcan » di Stettino, che ha costruito il *Deutschland*, il *Kaiser Wilhelm der Grosse*, il *Kronprinz Wilhelm* e il recente *Kaiser Wilhelm II* e tanti altri celebri piroscafi transatlantici ben noti, ha deciso d'impiantare un nuovo cantiere nell'Elba, al di qua di Amburgo, per la costruzione delle più grandi navi da guerra e mercantili dell'avvenire. Infatti il sig. Stahl, presidente del cantiere Vulcan, nel fare l'annunzio di questo progetto a una recente assemblea di azionisti, disse che l'Oder è ormai troppo basso pel comodo varo dei bastimenti di grande portata, nè vi è probabilità che il governo voglia approfondire il fiume in ragione dell'ampliamento delle costruzioni navali. Herr Stahl assicurò che la Compagnia non intende affatto ridurre le presenti istallazioni di Stettino. Al contrario vi si spenderanno altri 450,000 marchi

[1] V. fascicolo di Marzo, 1898, pag. 546: Raineri: *Produzione e Selezione del naviglio mercantile.*

per nuovi ampliamenti, ma quelle officine saranno riservate alla costruzione di navi d'ordinarie dimensioni, di macchine e caldaie, onde specializzare i lavori. Il presidente aggiunse che le sole officine di riparazione in Amburgo basteranno a pagare l'interesse del nuovo capitale da emettere.

∴

Il *Deutschland* è ora in grande riparazione ad Amburgo, per danni verificatesi alla chiglia, che crediamo purtroppo dipendenti dal fatto che, dopo che fu varato, restò all'atto di essere rimorchiato fuori, malamente incagliato sulla barra dell'Oder, e ricordiamo che si dovette lavorare con grande alacrità per rimetterlo a galla.

∴

È stata recentemente varata a Geestemunde la più grande nave a vela del mondo, la *Preussen*, che e lunga circa 131 metro. Ha il dislocamento di 11 150 tonn. e porta in peso morto 8 000 tonn. Le vele non sono meno di 43.

È anche degno di nota il varo del piroscafo telegrafico *Colonia* testè varato nel Tyne per conto della « Telegraph Construction & Maintenance Company » la quale mostra, così, di non preoccuparsi della celebre innovazione marconiana. Il *Colonia* è lungo 152 metri e porta 11 000 tonn. a 11 $^1/_2$ nodi. Il *Great Eastern* non avrebbe potuto portare la metà del cavo sottomarino che si potrà stivare nel *Colonia*. Questo recherassi quanto prima, pel canale di Suez, a Vancouver, per posare il cavo dell'isola Fanning, completando così il circuito telegrafico del mondo, di proprietà inglese.

∴

Lo scorso giugno furono fatte le prove definitive del gran bacino galleggiante che l'ammiragliato inglese ha testè fatto costruire per l'isola di Bermuda, per sostituire il piccolo e vecchio bacino del 1863. Una delle condizioni imposte dal Governo era che il nuovo *dock* dovesse poter sollevare a secco una nave da guerra di 15 000 tonn. nel tempo di 4 ore.

Al momento delle prove non si aveva disponibile una nave di quella grandezza, ma la *Sans Pareil* di 11 000 tonn. in pieno assetto di guerra pescando m. 8.30, si offerse al cimento ed entrò nella grande struttura, che era ancorata ad un paio di miglia fuori di Sheerness, in mezzo ad una marea di tre nodi.

Otto pompe capaci di aspirare ognuna 1 000 tonn. d'acqua all'ora si

posero immediatamente all'opera e in meno di due ore e mezzo la chiglia della gran nave era mezzo metro fuori acqua.

La costruzione è durata circa un anno nel cantiere Swan & Hunter di Wallsend, su disegni dei noti Clark e Stansfield. L'immensa struttura, che è stata assicurata per oltre sei milioni, è stata presa a rimorchio da tre rimorchiatori olandesi, perchè non si trovò alcuna impresa paesana che volesse o potesse intraprendere il difficile compito, attraverso l'Atlantico.

∴

Nell'arsenale di Keyham, a Plymouth, si stanno costruendo quattro bacini a secco per ricevere le più grandi navi da guerra e mercantili esistenti. Essi avranno varie lunghezze, da 160 a 260 metri e profondità da 14.5 a 18 metri circa. La più piccola di queste forme può accogliere le maggiori navi da battaglia finora costruite.

I lavori di Keyham sono intrapresi su scala molto vasta e importeranno ben settantacinqne milioni.

∴

Il 2 agosto è stato varato con gran pompa a Port-de-Bouc, a due ore da Marsiglia il piroscafo *Provincia*, gemello del *Roma*, della Compagnia « Cyprien Fabre » e che è pure destinato al servizio degli emigranti sulla linea fra il Mediterraneo e gli Stati Uniti. Le principali caratteristiche del *Provincia* sono: 131 metro di lunghezza, 5,400 tonn. di stazza lorda, e macchina di 5,000 cavalli. Sarà terminato verso la fine dell' anno. Intanto restano in cantiere il vapore *Mont-Rose*, che sarà varato in settembre per la « Société Générale de Transports Maritimes » e un altro per la Compagnia « Fabre »; inoltre s' intraprende a tutta oltranza la costruzione dell'*Henri-Fraissinet*, per la Compagnia di questo nome.

Il cantiere ha anche costruito e consegnato il *Marc Fraissinet*, che è adibito al traffico della costa occidentale d' Africa, e il *Cambodge*, che appartiene alla Compagnia dell' Asia orientale.

Il cantiere di Port-de-Bouc è d' origine recentissima. Soltanto il 17 aprile del 1899 ebbero principio i lavori d'impianto; nel settembre successivo si posavano le prime chiglie sugli scali. Le officine per la costruzione delle macchine e caldaie son situate a Marsiglia, alla Madrague. La « Société des chantiers et atelier de Provence » (Port-de-Bouc) le acquistò dalla nota compagnia Fraissinet, ma ne furono grandemente aumentati gl' impianti d' aggiustaggio e quelli per la costruzione delle caldaie, e aggiunte molte macchine utensili per la fabbricazione di qualunque apparato motore. Queste officine meccaniche occupano un migliaio

d'operai; gli operai del cantiere sono 1 200 con un salario totale di oltre 25 000 fr. per settimana.

Al varo del *Provincia* il presidente del Consiglio d'Amministrazione, on. C. Roux, pronunciò un importante discorso, per esporre le tristi condizioni delle costruzioni navali in Francia e invocare tutto l'aiuto che il governo può dare in varie forme, sopratutto mediante un più liberale regime daziario, e lo sviluppo della canalizzazione. Perchè il cantiere sorge sulla riva destra del canale da Arles a Bouc, e quando sarà costruito il canale di congiunzione dal Rodano a Marsiglia, anche il cantiere si troverà in condizioni più favorevoli pel trasporto dei materiali. L'on. Roux dipinse a vivi colori la decadenza della marina francese, malgrado tanti sacrifici della nazione e disse:

« Una legge organica, riflettente questa o quella industria è impotente, da sola, ad assicurare la prosperità dell'industria stessa, e molto meno della marina mercantile, la cui funzione è sì complessa e dipende da elementi diversi.

« Per non parlare che della costruzione, i premi di 60 fr. per tonn. di scafo e di 15 fr. per 100 kgr. di macchine e caldaie compensano a mala pena la differenza di prezzo tra le nostre materie prime e quelle dell'estero e i diritti di dogana che gravano su queste ultime. Non bisogna infatti dimenticare che le lamiere e corniere, che valgono attualmente in Inghilterra da 13 a 14 franchi, costano in Francia da 21 a 22 e che i carboni di officina e di forgia costano all'industria francese il doppio di quanto pagano gl'industriali inglesi e tedeschi. Non sarà quindi che mediante migliore rendimento della nostra man d'opera, molto inferiore alla man d'opera dei nostri concorrenti, mediante economie notevoli nei trasporti delle nostre materie prime, mediante un vigoroso impulso da darsi ai vari rami del nostro commercio nazionale, che noi potremo reagire, contro la nostra inferiorità attuale, che sarebbe puerile non riconoscere ».

Conseguenza di tuttociò è che, malgrado i forti premi, il tonnellaggio francese, dopo un periodo di depressione, si mantiene ben modesto, e che quegli armatori cominciano a costruire le loro navi anche in Italia, oltrechè in Inghilterra, per la ragione che nella scelta delle armi di concorrenza il sentimentalismo riescirebbe micidiale all'industria dei Trasporti. Uno di questi armatori obiettivi ha appunto commesso recentemente la costruzione di un *Cargo boat* al nostro cantiere di Pertusola, e ciò conferma ancora una volta le previsioni già espresse nella nostra *Rivista*.

* * *

Il più breve resoconto finanziario che abbiamo mai visto è quello che ha testè diramato ai suoi azionisti la « Nippon Yusen Kaisha », la grande

Società postale giapponese. Non comprende duecento parole e cifre e se non fosse per lo stato attivo e passivo e pel conto dei profitti e perdite, sembrerebbe un telegramma. Il bilancio abbraccia soltanto l'ultimo esercizio semestrale, chiuso al 31 marzo 1902 e rende manifesti i seguenti risultati e osservazioni.

Il capitale azionario è di 22 milioni di *yen*, pari a franchi 115 ½ milioni, perchè lo *yen* vale circa 1 dollaro. Sonvi poi 1 300 000 *yen* in obbligazioni. Il funzionamento dell'esercizio è basato sull'istituzione di cinque fondi diversi, che pongono il bilancio al riparo da qualunque sorpresa, e cioè: il fondo di Sicurtà, con 1 977 090 *yen*, il fondo per le riparazioni strutturali dei piroscafi, con 1 643 791 *yen*, il fondo di Riserva, con 1 444 399 *yen*, il fondo di equalizzazione dei dividendi con 3 300 000, e il fondo per l'estensione dei servizi e il miglioramento della flotta con 500 000 *yen*.

Il valore ridotto della flotta è di 22 293 688 *yen*, e quello delle chiatte, barcaccie a vapore, ecc., di 236 000 *yen*.

La Società possiede inoltre:

Degli edifici e terre per 3 643 212 *yen*, generi di fornitura nei magazzini Yokohama per 943 910 *yen*, rendite pubbliche e altre cauzioni per 722 311 *yen*, depositi di carbone per 94 256 *yen*, e denaro sonante presso i banchieri ed a mano per 8 446 272 *yen*.

L'utile lordo del semestre fu di 3 437 437 *yen*. Aggiunto il residuo del precedente semestre, dedotte le riserve, fra cui la somma di 650 065 *yen* per ammortamenti diversi, rimase un utile netto di 1 320 000 *yen*, a prescindere da 679 176 *yen*, che si portarono a conto nuovo. Laonde il Consiglio di amministrazione raccomandò di distribuire un dividendo di 10 per cento, e un altro dividendo speciale di 2 per cento, formando in totale la bella quota di 12 per cento.

Dopo tutto non è a dire che la navigazione a vapore sia, a questi chiari di luna, una cattiva impresa all'Estremo Oriente, e noi troviamo che la « Nippon Yusen Kaisha » può dare dei punti a molte imprese europee.

È presidente della Società il signor Kempei Kondo.

*
* *

Si dice che sieno stati presi accordi, da parte del nostro governo, per la riduzione della tassa sugli olii minerali e segnatamente sui petroli russi, tassa che è attualmente proibitiva, per le nostre stesse industrie. A questo proposito non è inopportuno un cenno circa l'applicazione del petrolio alla produzione del vapore nei piroscafi, cosa ch'è tutt'altro che un problema insoluto.

Già da molti anni il petrolio è adoperato, invece del litantrace, nei piroscafi del Caspio. In Mediterraneo sono ben noti alcuni piroscafi in-

glesi, i quali, essendo addetti al trasporto del petrolio dell' isola di Borneo, vengono in Europa bruciando petrolio e ritornano alle Indie bruciando carbone.

Lungo la costa americana del Pacifico navigano una quarantina di vapori, della portata di 60 a 3 600 tonn. (40 500 tonn. in complesso) i quali usano appunto combustibile liquido, invece di carbon fossile.

Fra gli ultimi piroscafi i cui forni sono stati convertiti al nuovo sistema sono il *Mariposa* e l'*Alameda* di 3 200 tonn., costruiti nel 1883. Il *George Loomis* di 690 tonn. che è a servizio delle raffinerie d'Alameda, usa petrolio da sei anni in qua.

Il primo vapore oceanico a petrolio nel Pacifico è l'*Enterprise*, il quale ha testè compiuto un viaggio da San Francisco alle isole Hawai. I suoi serbatoi contengono 750 tonn. di petrolio grezzo equivalenti a 3000 barili. Al ritorno a S. Francisco con 2 500 tonn. di zucchero rimaneva ancora una parte della provvista. In complesso la spesa del combustibile liquido risultò minore di quella del carbone, e mentre in quest'ultimo caso occorrevano dodici fuochisti, pel governo del petrolio ne bastarono soltanto tre.

∴

Da una interessante corrispondenza da Sulinà rileviamo alcuni lagni di gravissima importanza, i quali non dovrebbero rimanere inascoltati, per i sempre crescenti interessi della nostra marina mercantile nel Danubio. Il signor Leone Leonardi osserva adunque che il porto di Sulinà manca tuttora di un punto riparato e adatto ai bastimenti che sono obbligati a scontare la quarantena, che in questi ultimi tempi è stata con tanta frequenza imposta. Il naviglio proveniente da punti infetti è obbligato ad ancorare in rada e rimanervi in balia degli elementi, perchè con la rada aperta, il cattivo fondo e le correnti è impossibile con un po' di mare grosso guadagnare l' imboccatura per ricoverarsi. Alla Commissione Europea, che fa sì enormi incassi, non dovrebbe riuscire difficile riparare a questi ed altri inconvenienti, anche per la sistemazione del fiume in alcuni punti. « Ma, scrive il corrispondente del *Corriere Mercantile*, la Commissione dovrebbe essere più parca nel profondere a piene mani, e senza controllo, grassi salari e laute mense, che a beneficio dei naviganti, unici contribuenti, potrebbero essere ridotti del 50 % per lo meno, poichè con la metà delle spese si potrebbe fare lo stesso, mentre malauguratamente non si arriva a fare neppur quello che per le necessità dei tempi e le relazioni marittime e commerciali questi paesi reclamano ».

Gravi parole, sulle quali vien richiamata l'attenzione del nostro Governo.

Le tasse di pedaggio e approdo, in Danubio, sono eccessivamente care, tanto vero che di recente, la stessa Commissione ha trovato necessario di

accordare una riduzione di un decimo. La riduzione del 60 % è accordata ai piroscafi che fanno approdi regolari; ma qualche più segnalata riforma si richiede per la libera navigazione.

∴

Che anche la libera navigazione, cioè quella dei vapori da carico, meriti speciali riguardi, è stato pur compreso dal nostro Governo, il quale ha or ora accordato una facilitazione che può essere l'inizio di una revisione delle tasse marittime. È noto che l'articolo 43 della nostra tariffa consolare accorda una certa riduzione di tassa ai piroscafi che fanno servizio regolare, i quali sono evidentemente quelli addetti al trasporto dei passeggieri, e che arrivano e partono a periodi regolari, a giorno fisso. Ora i Ministeri degli Esteri e della Marina, hanno d'accordo disposto che per favorire la sviluppo del traffico internazionale sia esteso il beneficio del predetto articolo anche ai piroscafi adibiti al solo trasporto delle merci, purchè i loro capitani notifichino preventivamente l'indicazione dei porti capi-linea e degli scali di approdo, tanto all'andata che al ritorno dei viaggi annunciati.

∴

Il *Journal des Débats*, invita gli armatori francesi e le Società di navigazione a studiare la convenienza di un approdo quindicinale dei vapori addetti ai servizi postali tra la Francia, la Tunisia e l'Algeria. Dice il giornale che tale approdo sarebbe abbastanza remunerativo. Ciò a noi non pare; tuttavia qualunqne nuovo mezzo di comunicazione che tenda a sviluppare le risorse della bella isola di Sardegna è sempre da incoraggiare e anche noi richiamiamo lo studio delle società nazionali sull'interessante argomento, perchè infatti una comunicazione diretta tra la Sicilia e Marsiglia, via Cagliari, manca attualmente, e manca una comunicazione coll'Algeria.

Invece il *Times* è giunto con una strabiliante notizia: una linea celere, fra il Mar Nero e New-York, via Napoli, da farsi con i piroscafi della flotta volontaria russa. Secondo quel giornale l'iniziativa sarebbe sorta in Italia, gli armatori degli incrociatori mercantili russi avrebbero visto di buon occhio il progetto, il governo russo sarebbe consenziente.

∴

A datare dal 15 dicembre p. v. la Compagnia Amburghese Americana inizierà un servizio regolare di passeggieri fra Genova e Nizza con scali a San Remo e Montecarlo. A codesto servizio sarà adibito il piroscafo *Cobra*.

X.

MISCELLANEA.

Le installazioni elettriche a terra, negli stabilimenti della Marina francese. — Nel fascicolo di aprile u. s. di questa *Rivista* è stato riassunto un articolo dell'ingegnere capo signor Maugas della marina francese, comparso nel *Mémorial du Génie Maritime* (troisième série, fascicule II, décembre 1901), riguardo alle installazioni elettriche a bordo delle navi da guerra, in generale, ed in particolare delle navi francesi. Lo stesso autore ora, nel fascicolo III della terza serie dello stesso *Mémorial du Génie Maritime*, scrive una nota intorno alle installazioni elettriche a terra, negli stabilimenti della marina francese. La questione interessa anche i nostri arsenali, anzi si può dire è di attualità; non sarà perciò discaro ai lettori della *Rivista* di conoscere le idee che in proposito ha esposte nella sua nota, il sotto direttore della Scuola d'applicazione del Genio navale francese.

Premesso che l'estendersi dei trasporti di energia mediante l'elettricità dipende dall'economia derivante dall'accentramento della produzione dell'energia stessa, che permette il funzionamento di grandi unità di produzione di potenza e quindi le più economiche pel maggior rendimento e per il minor costo d'impianto e di spese generali e di manutenzione, passa l'autore a discutere i diversi modi di distribuire e utilizzare la potenza motrice prima in una officina, e quindi in un complesso di officine.

Distribuzione dell'energia. — La distribuzione per linee d'alberi, anche ad installazione nuova, ha basso rendimento (50 % al massimo) quando tutte le macchine operatrici sono in moto, rendimento che notevolmente diminuisce appena si verifichino dislivelli nei sopporti delle linee d'alberi e quando tutte le macchine non sieno in funzione. Questi inconvenienti fanno, alle volte, preferire l'impiego diretto d'un motore a vapore per macchine utensili d'una certa potenza, ma il rendimento resta basso lo stesso per le grandi condensazioni nelle tubolature.

Al contrario, munendo ogni macchina utensile o gruppo di macchine, di un motore elettrico, si arriva a realizzare un rendimento che in carico normale, vale a dire con le macchine utensili tutte in funzione, sorpassa il 70 %, e non diminuisce che lentamente, quando viene a ridursi il numero delle macchine in azione, potendosi sopprimere intieramente ogni spesa d'energia per le macchine in riposo.

Le cifre fin qui pubblicate dell'economia di combustibile, realizzata praticamente per l'impiego di trasporto di energia elettrica, variano dal

25 % al 60 e anche al 70 %. Le differenze dipendono dalle particolari condizioni in cui trovasi l'officina prima e dopo la trasformazione, vale a dire più l'impianto primitivo è difettoso, più la forza motrice a vapore è frazionata e le canalizzazioni di vapore lunghe, più è piccolo il numero delle macchine utensili in moto in confronto del loro numero totale, e maggiore sarà l'economia da aspettarsi dalla trasformazione. A *priori* si può dire che la maggiore economia si avrà in quei cantieri di costruzioni navali, che impiegano grosse macchine utensili condotte da motori a vapore isolati, e di cui l'attività è forzatamente variabilissima; ed infatti è ciò che si verifica in pratica: nei cantieri Vickers, Maxim & Sons, si è avuta un'economia del 66 %.

Un altro elemento che influisce sull'economia generale dell'installazione è il grado di suddivisione della potenza motrice. Munendo ogni macchina utensile del proprio motore elettrico, si potrebbe giungere ad impiegare motori di debole potenza, di basso rendimento e di costo maggiore. Se si raggruppano parecchie macchine utensili nello stesso albero azionato da un unico motore elettrico, si ricade negl'inconvenienti delle trasmissioni per linee d'alberi. Il partito migliore è di non scendere, coi motori isolati, ad una potenza inferiore a mezzo cavallo, e raggruppare le macchine utensili in modo che quelle di uno stesso gruppo funzionino o restino in riposo contemporaneamente. È ciò che praticasi nelle officine di costruzione di biciclette, ma che sarebbe difficilmente praticabile nelle officine degli arsenali, dove le macchine utensili richiedono quasi tutte una potenza maggiore al mezzo cavallo.

Al di fuori della economia di combustibile, la sostizione dei motori elettrici alle trasmissioni per linee d'alberi o ai motori a vapore, presenta i seguenti vantaggi:

1° L'impiego delle linee d'alberi, che non possono seguire un tragitto qualsiasi, subordina la distribuzione e la posizione delle macchine in un'officina, distribuzione e posizione che spesso non è la migliore rispetto ai lavori da farsi, e implica una maggiore spesa di mano d'opera specialmente per trasporto di materiale. L'inconveniente è tanto maggiore, quanto più grossi sono i pezzi da lavorare.

Invece la macchina utensile a motore elettrico può essere piazzata dove si vuole.

2° Nelle trasmissioni per cinghie, il cambio di posizione di una macchina utensile da un luogo ad un altro è lungo e costoso, mentre con la macchina a motore elettrico il cambio è facile ed economico. Questo vantaggio, quantunque difficile a tradurre in cifre, ha la sua grande importanza negli arsenali, dove il genere di lavoro si trasforma in maniera continua, dove varia il numero e la natura degli oggetti fabbricati. In alcune officine le macchine utensili (specialmente le americane) non hanno posto fisso, e si trasportano accanto al pezzo, che esse devono lavorare,

specialmente quando questo è più pesante delle macchine, e quando parecchie macchine utensili vi devono lavorare attorno simultaneamente.

3° L'impiego dell'elettricità permette di alleggerire i muri e le coperture delle officine, non dovendo queste più sopportare gli sforzi delle trasmissioni. L'economia risultante si può valutare al 15 % del costo di costruzione.

4° Risulta dall'esperienza che la trasmissione per cinghie richiede spazio maggiore di quella elettrica.

5° Maggior costo di manutenzione d'una trasmissione per alberi e cinghie, manutenzione che non può farsi che a trasmissione ferma. La elettricità, con potenze di motori ben calcolate e installazione ben fatta, richiede limitata manutenzione, senza bisogno di nulla arrestare.

6° Eliminazione, con l'impianto elettrico, di qualsiasi accidente dovuto alle cinghie.

7° Possibilità di tener nota, automaticamente, della potenza consumata dalle macchine-utensili, col solo impiego di alcuni amperimetri registratori, nonchè di un controllo della durata effettiva del lavoro.

A questi numerosi vantaggi si contrappone, per le macchine-utensili elettriche, l'elevato costo, rispetto a quelle ordinarie, anche provviste di motore a vapore. Ciò è vero sopratutto per le piccole potenze. Ma tenuto conto delle spese accessorie d'impianto che richiede una macchina utensile ordinaria (linee d'alberi, sopporti, puleggie, cinghie, oppure le tubazioni di vapore, se mossa da speciale motore), le spese per acquisto e installazione, nei due casi, sono sensibilmente le stesse, anzi talvolta il vantaggio è per l'elettricità stante la semplificazione meccanica derivante dalla presenza del motore elettrico (soppressione d'ingranaggi pel cambiamento di velocità).

Concentrazione della potenza motrice. — Ad onta che fosse da tempo dimostrata in generale la convenienza economica di concentrare in un sol punto la produzione dell'energia occorrente per una o più officine, si dovette tuttavia subito rinunciare alla trasmissione mediante vapore, per effetto delle condensazioni nei tubi, alla trasmissione per aria o acqua compressa per il basso loro rendimento, specialmente alle piccole distanze [1].

La trasmissione telodinamica, quantunque presenti discreto rendimento, è molto ingombrante, e non si presta a facili modificazioni; quella per al-

---

[1] Le trasmissioni di forza mediante aria compressa, vanno ora, ciò non ostante molto estendendosi nei cantieri navali, limitatamente però all'uso di alcuni utensili, speciali per le costruzioni delle navi, agenti ad aria compressa, come: strumenti per ribadire, calafatare, scalpellare, forare, ecc. Eccetto le trapanatrici, specialmente quelle ad adesione elettro-magnetica, che presentano un'indiscussa superiorità su tutti gli altri consimili apparecchi, è certo che i martelli ad aria compressa presentano il grande vantaggio della leggerezza e maneggevolezza, e di qui la ragione del loro estendersi.

C. L.

beri di trasmissione, adottata nel cantiere di Rochefort, è conveniente solo per piccole distanze, pur non tenendo conto degli inconvenienti già citati.

Per queste ragioni, fino a poco tempo addietro, gli esempi di concentrazione della forza motrice sono rimasti molto rari. L'impiego dell'elettricità ne ha invece aumentato il numero; con le correnti alternative, che permettono l'uso delle alte tensioni, si possono fare trasporti di forza a parecchi chilometri di distanza, perdendo solo una piccola percentuale sulla linea (nell'impianto di luce elettrica per l'arsenale di Tolone è prevista una perdita massima del 5 %).

I vantaggi della concentrazione della forza motrice sono numerosi:

1° Con motori a vapore molto frazionati si è condotti a deboli potenze, per le quali non è conveniente l'uso di condensatori, ciò che eleva talvolta a cifre esagerate il consumo di carbone per cavallo-ora. Mentre con un'officina centrale, in cui venissero installati motori potenti e perfezionati, il costo del cavallo-ora si abbassa notevolmente, malgrado la doppia trasformazione (meccanico-elettrica e elettrica-meccanica), e malgrado la perdita lungo la linea. L'economia è tanto più sensibile, quanto maggiore è, nelle officine, il numero dei motori a funzionamento intermittente. La concentrazione diminuisce inoltre il consumo di combustibile per le accensioni dei fuochi e i periodi di fuochi in alimento.

2° Il prezzo per cavallo dei motori a vapore aumenta rapidamente, al diminuire della loro potenza; tale aumento è molto meno rapido pei motori elettrici. Inoltre, coi motori a vapore disseminati, occorre quasi raddoppiare il numero degli apparecchi per assicurare i ricambi, mentre con la concentrazione basta assicurare il ricambio, all' officina centrale, soltanto di qualche apparecchio supplementare (motori, trasformatori). In totale, il prezzo dell' installazione completa può essere notevolmente minore pel caso della concentrazione.

3° L' impiego di motori a vapore disseminati conduce a spese elevate di mano d'opera pel trasporto del carbone e delle ceneri, mentre con la concentrazione si possono disporre le cose in modo che le navi carboniere accostino all'officina centrale di produzione, e disporre adatti mezzi meccanici di maneggio del combustibile per ridurre il personale a ciò necessario. Saranno ugualmente ridotte le spese di condotta del macchinario e della sorveglianza generale.

Applicazione ad un arsenale. — L'autore dimostra come l' impianto delle stazioni centrali di produzione dell'energia sarebbe particolarmente utile per gli arsenali francesi, dove la potenza motrice è attualmente molto disseminata, dove l'attività di alcune officine è molto variabile, e dove certe installazioni, come sarebbero le pompe d'esaurimento dei bacini, hanno un funzionamento tutt' affatto intermittente. Per confortare di cifre il proprio asserto, l' autore instituisce un calcolo per l' arsenale di Brest, nelle due seguenti ipotesi: 1ª rimpiazzo di tutti i motori attuali

con motori a vapore della stessa potenza, nelle migliori condizioni di funzionamento; 2ª rimpiazzo di tutti i motori attuali con motori elettrici alimentati da una stazione centrale. Nei computi della 1ª ipotesi entra anche il materiale elettrico occorrente per l'illuminazione e per quelle altre applicazioni ora già di uso corrente, anche senza ricorrere ad un trasporto generale di forza mediante l'elettricità. I computi sono riportati sotto forma di tabelle dettagliate per le singole officine e pei diversi servizi nelle officine stesse.

Riassumendo le cifre si ha:

1ª *Ipotesi:*

Potenza massima sugli alberi motori. .	cavalli	3999
» media » » » . .	»	877
Carbone consumato per ora.	chilog.	1782

Spesa

Motori con condensatori, o locomobili . .	Fr.	681,100
Dinamo	»	86,400
Caldaie	»	231,800
Ricambi	»	460,900
Totale	Fr.	1,460,200

2ª *Ipotesi:*

Potenza massima	cavalli	3199
» media.	»	738
Carbone consumato per ora	chilogr.	837

Spesa

Trasformatori statici	Fr.	79,400
Trasformatori rotativi (commutatrici) . .	»	60,000
Motori elettrici	»	318,200
Ricambi del materiale elettrico	»	38,200
Tre alternatori da 850 cavalli ciascuno. .	»	159,000
Tre motori a vapore da 850 cavalli ciascuno	»	231,000
Caldaie per 2550 cavalli	»	200,000
Rete primaria.	»	75,000
Totale	Fr.	1,160,800

I punti di partenza per stabilire le cifre dei 2 casi precedenti sono i seguenti:

1° E' stato tenuto conto, tanto nella 1ª che nella 2ª ipotesi delle spese

accessorie come: pompe d'alimentazione, tubolature diverse, fondazioni, cisterne, costruzione delle officine, mano d'opera per le varie sistemazioni.

2° L'energia elettrica è prodotta alla stazione centrale sotto forma di correnti alternanti trifasi a 3000 volt, e distribuita nelle varie officine pure con correnti trifasi a $110 \div 120$ volt, salvo per gl'impianti volanti delle navi in costruzione e l'officina delle costruzioni in ferro, supposte alimentate da corrente continua a $110 \div 120$ volt.

3° Non è stato tenuto conto dei ricambi per le macchine utensili, ma è stata prevista una muta completa di ricambio pei motori e caldaie delle diverse officine.

Nella stazione centrale, la potenza è calcolata in modo che due dei tre alternatori sieno sufficienti per l'illuminazione notturna (765 cav.), per tutti i motori delle macchine utensili (554 cav.) e la più grossa delle pompe d'esaurimento dei bacini.

Infine è previsto per ricambio un trasformatore rotativo di 200 cav. e uno di 50 cav., nonchè un trasformatore statico di 350 cav., uno da 200 e uno da 50.

4° Il prezzo delle caldaie è calcolato nella ipotesi di un consumo di 12 chilogrammi di vapore per cavallo-ora.

5° Pel calcolo del consumo di vapore nei diversi casi sono state assunte le cifre seguenti:

Consumo di carbone per cavallo	effettivo	locomobili	Chilogr.	2.5
		motori d'officina . .	»	1.5
		motori degli alternatori	»	0.9
	indicato –	motori delle macchine utensili	»	4.0
Rendimenti		dei motori degli alternatori	»	0.9
		degli alternatori	»	0.9
		della linea primaria	»	0.95
		dei trasformatori statici	»	0.95
		dei trasformatori rotativi	»	0.9

Pei piccoli motori elettrici delle macchine utensili è stato supposto che la potenza media ai morsetti fosse uguale alla potenza attuale sull'albero dei motori d'officina, diminuita del 40 %, cifra media del beneficio da scontare per la soppressione della trasmissione ad alberi.

6° Infine per calcolare il prezzo della rete primaria è stato tenuto lo stesso rapporto che per l'impianto dell'arsenale di Tolone, vale a dire circa $^1/_8$.

Dai calcoli particolareggiati instituiti dall'autore risulta anche che: 1° la potenza sufficiente per la stazione centrale è solo il 56 % di quella totale occorrente pel caso dei motori a vapore disseminati. Questo piccolo rapporto dipende dal gran numero di motori a funzionamento intermit-

tente, che esistono in un arsenale, e specialmente dalla presenza dei motori per le pompe d'esaurimento dei bacini. La potenza media in funzione è circa $^1/_4$ di quella totale. 2° Il consumo di carbone per l'arsenale di Brest (Direzione delle costruzioni navali) è stato durante il 1900 per una potenza media in funzione di 815 cavalli, durante 300 giorni lavorativi, di 10 ore, chg. 3.73 per cavallo-ora.

Le consumazioni orarie da paragonare sarebbero quindi:

Chg. 3043 pel caso della situazione attuale;
» 1689 » » con tutti i motori a vapore nuovi;
» 769 » » con la distribuzione elettrica.

Assumendo il costo del carbone a 30 franchi la tonnellata, e tenuto conto che durante il 1900 occorsero per l'arsenale di Brest 55 persone (a 1000 franchi l'anno ciascuna) per la condotta delle caldaie e il maneggio del carbone e delle ceneri, cifra che rimarrebbe la stessa pel caso dei motori nuovi a vapore disseminati, ma che scenderebbe a 25 persone pel caso della stazione centrale elettrica, le spese totali raggiungerebbero:

franchi 330 000 per la situazione attuale;
» 207 000 pel caso dei motori a vapore nuovi;
» 95 000 » » della stazione centrale elettrica.

L'impiego dell'elettricità permetterebbe quindi di realizzare un'economia di franchi 235 000 rispetto alla situazione attuale e 112 000 rispetto al caso dei motori a vapore nuovi disseminati.

La spesa d'impianto, calcolata in 1 160 000 franchi dovrebbe essere aumentata delle spese per la costruzione della stazione centrale e di messa in opera del materiale. Si ritiene che in ogni modo non raggiungerebbe 1 500 000 franchi, ciò che riporterebbe il costo del cavallo a Brest, a 590 franchi (2550 cavalli), mentre nell'impianto di Tolone esso è stato di 665 franchi (1 000 000 per 1500 cav.). Tale differenza è dovuta al fatto che a Tolone l'impianto si riferisce esclusivamente all'illuminazione dell'arsenale, mentre a Brest questo impianto già esiste, e verrebbe utilizzato.

Condizioni tecniche. — a) *Stazione centrale.* La prima cosa da stabilire è la forma della corrente da adottare, cioè se continua o alternativa. L'autore non esita a pronunziarsi per la corrente alternativa trifase, data la estensione dell'arsenale di Brest. La corrente continua, anche con distribuzione a più fili, non può essere conveniente che per le deboli distanze, quantunque anche in questo caso, per l'arsenale di New-York, sia stata adottata la corrente alternante. Con la corrente trifase, rispetto agli altri tipi di corrente alternante in uso, si ha il vantaggio che i motori si mettono in moto anche sotto carico, e il peso del rame della rete si riduce al minimo. La corrente trifase è stata adoperata anche per l'impianto

dell'illuminazione dell'arsenale di Tolone, forse con l'intenzione di addivenire in seguito anche là ad un trasporto di forza.

La tensione progettata (3000 volt) e la frequenza (50 periodi al 1") è quella stessa dell'impianto di Tolone; la tensione è sufficiente per ridurre la perdita lungo la linea ad un valore minore del 5 %.

L'autore è anche d'opinione che, per un arsenale non bene protetto da un bombardamento, sarebbe conveniente l'impianto di due stazioni centrali, rilegate in modo da servirsi di ricambio.

b) *Distribuzione.* — Altra questione importante da stabilire è se la corrente trifase prodotta dalla stazione centrale debba essere utilizzata nelle officine pure sotto forma di corrente trifase (abbassandone convenientemente la tensione) o trasformarla in corrente continua.

Dal punto di vista dell'illuminazione la corrente continua è più vantaggiosa pel maggior rendimento luminoso delle lampade. Con la corrente trifasica, se la distribuzione è fatta con soli 3 fili, scartando i casi delle lampade ad arco a 3 carboni e delle lampade ad incandescenza a 3 filamenti, ancora non pratiche, occorrerebbe, per mantenere l'equilibrio nelle 3 fasi, per le prime suddividere le lampade in gruppi di 6, per le seconde in gruppi di 3, che dovrebbero essere accese o spente contemporaneamente, ciò che costituisce un inconveniente.

Tuttavia, considerando che la durata dell'illuminazione nelle officine è breve, e che il maggior rendimento delle lampade a corrente continua sarebbe paralizzato dal consumo di energia del trasformatore rotativo occorrente, si vede che la corrente trifase è anche conveniente per l'illuminazione.

Per ciò che concerne il trasporto di forza i motori asincroni alternanti presentano su quelli a corrente continua i seguenti vantaggi:

1° Non hanno collettore, nè spazzole.

2° Pei soli grossi motori (in numero limitato per un arsenale) occorre un reostato di messa in moto, e l'impiego di tre anelli collettori, che tuttavia possono essere eliminati con speciali dispositivi. Pei motori di potenza inferiore, fino a 4 cavalli, non si ha bisogno di alcun dispositivo di messa in moto.

3° I motori asincroni di debole potenza non hanno nulla a temere per il loro arresto sotto corrente, la loro self-induzione è sufficiente ad impedire che la corrente diventi per loro pericolosa.

Gl' inconvenienti dei motori alternanti sono:

1° Difficoltà di ottenere andamento a differente velocità. [1]

---

[1] Questa difficoltà è già in via di essere anch'essa eliminata mediante connessione differenziale concatenata di due motori. È noto che la regolazione concatenata di due motori ad induzione si ha calettando i rotori sullo stesso asse e collegando il circuito primario di un motore col secondario dell'altro. Con ciò, se i motori sono simili, si può ottenere una velocità metà di quella normale dei

2° Impossibilità di fermarli bruscamente, come può farsi con motori a corrente continua con la messa in corto circuito.

Questi difetti non sono però gravi per motori di officina, da cui in generale si richiede velocità costante, e pei quali non si ha grande interesse a fermarli bruscamente.

Tuttavia l'autore è d'avviso che in due casi i motori trifasi asincroni non sarebbero convenienti:

1° Per installazioni volanti per navi in costruzione la presenza di 3 fili, in luogo di 2, è un inconveniente.

Inoltre, in questo caso, l'applicazione più importante dell'elettricita è per le trapanatrici, che provviste di motore a corrente continua con eccitazione in serie, presentano il grande vantaggio di aumentare la velocità di rotazione dell'utensile a misura che diminuisce il diametro del foro da eseguire, ossia del lavoro per giro da compiere, mentre i motori asincroni a ciò non si prestano. Queste trapanatrici devono inoltre poter servire tanto attingendo corrente agli impianti a terra, come agli impianti delle navi, tutti fino ad ora a corrente continua, ciò che risparmia l'uso di un impianto volante agente a piccolo sviluppo di forza e quindi poco economico.

Pei cantieri di costruzione e per le navi in allestimento l'autore crede quindi preferibile l'uso della corrente continua, prodotta da impianti volanti, sistemati su piattaforme trasportabili e costituiti da un trasformatore statico e da un trasformatore rotativo; tali impianti non dovrebbero però essere mai, per ragioni di sicurezza, sistemati a bordo delle navi;

2° Le officine delle costruzioni in ferro hanno le macchine utensili costituite in maggior parte da trapani, pei quali conviene il motore a corrente continua eccitato in serie. Converrebbe dunque alimentare con corrente continua almeno la parte dell'officina, ove sono raggruppati i trapani, quando, per semplicità, non si volesse estendere lo stesso genere d'impianto a tutta l'officina.

Condizioni d'esercizio. — Prima di creare una stazione centrale in un arsenale è necessario deciderne le modalità dell'esercizio, potendo queste influire nell'istallazione d'insieme. A Tolone, ove l'installazione in corso

---

motori. Con due motori di diversa velocità, cioè di diverso numero di poli si ha una velocità corrispondente alla somma del numero dei poli. Ora il collegamento di questi due motori può essere fatto anche in modo che i loro campi rotanti operino nella stessa direzione incrociando i fili, combinando cioè il secondario del primo motore col primario del secondo in modo che risulti un momento di rotazione equivalente alla differenza fra i momenti dei due motori. E' questa la connessione differenziale concatenata. Si sono già costrutti motori per azionare macchine utensili in cui una stessa carcassa porta da un lato un motore più grande con dieci poli e dall'altro un motore più piccolo con quattro poli per produrre velocità corrispondenti a 428, 600, 1000 e 1500 giri al minuto.

C. L.

è solo per l'illuminazione, gli studi furono fatti dalla Direzione dei lavori idraulici, che ha tra le sue attribuzioni l'illuminazione degli arsenali, e l'autore ritiene verosimile, che per evitare complicazione di servizio, venga affidata a quella Direzione l'esercizio della stazione centrale. La soluzione contraria, che diverrebbe svantaggiosa pel solo servizio dell'illuminazione, sarebbe tutto affatto inammissibile, se si trattasse di trasporto di forza. L'insieme della distribuzione a bassa tensione dovrebbe essere confidato a ciascuna delle Direzioni, che consuma l'energia, installando all'ingresso di ogni officina un trasformatore statico e un contatore, e il commutatore posto *a valle* del trasformatore marcherebbe il limite della rete principale e delle reti secondarie.

Per l'illuminazione dei piazzali e delle vie, due soluzioni vi sarebbero: il servizio dell'illuminazione affidato alla Direzione di cui le officine si trovano in quei paraggi, oppure alla stazione centrale, ciò che conduce ad alimentarla con trasformatori speciali, ma sarebbe in ogni modo l'espediente migliore data la diversità delle ore di funzionamento dell'illuminazione e del lavoro nelle officine.

Resta la questione dell'esercizio della stazione centrale. Parrebbe soluzione migliore affidarla ad un servizio speciale e indipendente da tutte le Direzioni dei lavori: ogni Direzione si troverebbe allora, di fronte a questo servizio, come degli utenti rispetto ad una stazione centrale di città. Ma oltre che questo servizio speciale non avrebbe l'interesse di una stazione privata di città ad assicurare il servizio in buone condizioni economiche, non sarebbe certamente utile creare in ogni arsenale una nuova Direzione, poco importante, e necessariamente molto costosa nelle sue spese generali.

La logica vorrebbe dunque, conclude l'autore, che la stazione centrale fosse confidata ad una delle Direzioni esistenti, e fra esse a quella che utilizza la maggior somma di energia prodotta dalla stazione centrale, e che quindi ha il maggiore interesse al buon funzionamento dell'impianto, e che possiede già un personale e delle officine adatte per la manutenzione e riparazione degli apparecchi elettrici: vale a dire la Direzione delle costruzioni navali.

C. LAURENTI.

Sul puntamento delle artiglierie costiere. — L'Artiglieria costiera per poter eseguire il tiro contro bersaglio in moto, deve poter determinarne la distanza, non solo in qualsiasi istante ma anche un determinato tempo dopo precedente misurazione o prima di essa.

La celerità con cui devono essere eseguite tali determinazioni, esige anzitutto l'impiego dello stesso strumento per entrambe, e per quella re-

lativa alla distanza del momento, l'esclusione di qualsiasi operazione o calcolo di ausilio, e perciò la lettura diretta del dato ricercato.

Quanto alla ricerca della distanza dopo un determinato tempo da una precedente osservazione, essendo sconosciuta e non determinabile la legge del moto del bersaglio e la linea che esso deve percorrere, non è possibile giungere a nessun risultato, se non supponendo che per un tempo sufficientemente grande (per le esigenze del servizio di batteria), il moto del segno cui si mira si mantenga molto prossimamente rettilineo ed uniforme.

Tale ipotesi, mai rigorosamente verificata, può non pertanto servire di base a metodi di determinazioni, che conducono ad errori non maggiori di quelli prodotti dalle infinite cause di variazioni di un medesimo tiro; permette perciò di giungere a risultati più cha soddisfacenti alle esigenze di esso. Ciò si può ottenere non solo coll'ausilio di calcoli semplicissimi, ma altresi mediante la combinazione di quei semplici congegni, il cui movimento può utilizzarsi per cercare il risultato di essi calcoli.

Da queste considerazioni sorse l'idea dei vari dispositivi immaginati per ricavare dai dati di base quelli voluti per l'impiego delle tabelle, non più con lavoro mentale, ma con operazioni puramente meccaniche.

Tali apparecchi, ripetenti più o meno direttamente l'idea del regolo di convergenza, furono studiati e più o meno perfezionati da vari artiglieri che li denominarono regoli calcolatori delle cariche e delle elevazioni.

Questi, adottati introdurrebbero nel servizio telemetrico l'indiscutibile vantaggio di ridurre il lavoro del telemetrista, già soverchiamente preoccupato delle vicende del tiro, all'esatto riporto dei dati telemetrici sulle tabelle, per dedurre da queste i corrispondenti dati balistici; perciò si avrebbe meno a temere un'errata applicazione di essi. Fra tutti i regoli calcolatori ideati ci piace ricordare qui, quello studiato da un sergente già agli ordini dello scrivente, notevole essendo non solo per le sue modeste origini, ma perchè forse quello realizzante più completamente l'idea della soppressione di qualsiasi calcolo. Ciò perchè mediante quel regolo non sono più necessari calcoli nemmeno quando ai dati teorici di tiro, debbansi apportare delle correzioni. È dovere di giustizia comunicare pure, che lo studio del regolo in parola è anteriore alla comparsa sulla *Rivista* di Artiglieria e Genio di un parziale studio della questione, pubblicata nello scorso anno.

Giunti, nell'idea di semplificare il compito dei telemetristi, a ridurli ad azionare convenientemente e secondo regole semplicissime i congegni calcolatori, leggere le indicazioni di essi e riportandole esattamente sulle tavole dedurne quelle relative al tiro, noi affermiamo che si può ottenere di più, e ciò per le seguenti considerazioni.

Quando comparvero i primi telemetri, e telegoniometri per l'uso di

apparecchi ottici speciali annessi al cannocchiale di collinazione, si rese possibile seguire il bersaglio e determinare gli elementi della sua rotta, senza che perciò fosse necessario muovere continuamente e con determinata legge, l'apparato ricercatore di un dato di tiro. Perciò non si avrebbe potuto colle variazioni di questi determinare variazioni da esse dipendenti in modo unico e stabilito nei congegni indicatori. Quindi l'impossibilità di riprodurre nell'apparecchio misuratore un movimento perfettamente corrispondente a quello del bersaglio, che ne fosse in certa guisa l'immagine.

Così stando le cose, s'impone la necessità, volendo usare per il calcolo dei dati di tiro i relativi regoli, di tenere distinto l'apparato telemetrico di essi regoli, e di comunicare a questi i dati di base per cura di un aiutante, incaricato di prenderli dal telemetro o telegoniometro e farli segnare agli indici dei regoli. L'influenza delle condizioni in cui si trova l'operatore per le vicende del tiro può dunque ancora produrre un'applicazione delle tabelle, non appropriata al caso per cui vennero adoperate; ciò per possibili errori nella determinazione degli elementi che esse traducono in dati balistici, non più per errore di manipolazione dei numeri che erano la base del calcolo degli specchietti, ma per la possibile sconcordanza tra i numeri presi come tali sul congegno calcolatore, e quelli che come dati iniziali dei calcoli segna il telegoniometro o telemetro.

Mentre perciò è manifesto quanto sarebbe conveniente sottrarre all'accennata causa di errore l'impiego degli istrumenti calcolatori, è pur facile comprendere quale è la condizione a ciò necessaria: Infatti se nell'apparecchio telegoniometrico fosse stato possibile avere un organo capace di assumere e trasmettere in conseguenza del moto del bersaglio un movimento a quello corrispondente, un tal organo si avrebbe potuto utilizzare come regolatore dell'apparecchio calcolatore mediante i movimento di tal organo, si potrebbe avere in ogni istante preparata la macchina calcolatrice per la determinazione dei dati di tiro corrispondenti alla distanza iniziale ed agli elementi della rotta presi al momento.

Ora ciò che non è possibile cogli apparecchi telegoniometrici a vetrino reticolato, lo diviene col telegoniometro Passino ora adottato per tutta l'Artiglieria da costa. In esso appunto l'apparecchio ottico non serve più che come collimatore, ed i dati si ricavano da triangoli meccanici in cui, nell'impiego dello strumento, il moto del bersaglio produce degli spostamenti di punti e di rette corrispondenti a tal movimento, del quale possono quindi darci la riproduzione cercata.

Avendosi movimenti continui nelle parti dell'apparecchio e trasmissibili all'esterno di esso, dopo quanto si è considerato e qui fatto presente più sopra, sorge l'idea di utilizzare questi movimenti pel maneggio degli apparecchi calcolatori ed appare la possibilità di rendere questi automatici.

Così nacque l'idea del telegoniometro di cui andiamo discorrere esaminando la costituzione e disposizione generale delle parti che lo rendono tale.

Notato anzitutto che non occorre modificare sostanzialmente il telegoniometro Passino per l' utilizzazione di esso secondo la nuova idea, vediamo come per il funzionamento di esso possiamo trovare un movimento utilizzabile per azionare l'apparecchio calcolatore, e quale possa essere questo apparecchio calcolatore. Tutto ciò apparirà dalle seguenti considerazioni. [1]

Variando la distanza del bersaglio dal punto di stazione, il *colonnino* percorre un certo tratto della vite senza fine, che fa variare di quantità corrispondenti la distanza telegoniometrica segnata dall'apparato contatore.

Abbiamo dunque un rocchetto che gira in conseguenza e dipendentemente dal moto del bersaglio. Avendo un tale organo un movimento che può prendersi come misura delle distanze e loro variazioni, e che è facilmente trasmissibile a parti esterne al telegoniometro, esso movimento utilizzeremo per manovrare l' apparecchio calcolatore. Di questo determineremo la costituzione ragionando così:

Per trovare carica *e* lo scostamento nel tiro cogli obici [2], occorre anzitutto conoscere, $Do \pm 20\, X$ (usando le notazioni solite).

In 10 secondi il contatore delle distanza dà: $\pm X$, e la distanza da esso segnata dopo 10" dalla misura di D sarà $D \pm X$.

Ora se una ruota esterna al contatore delle distanze, e solidale alla ruota condotta di esso, ne aziona direttamente o indirettamente un'altra imprimendogli una velocità angolare 20 volte la sua, allo spostamento angolare corrispondente alle variazioni X di D, nella ruota aggiunta al contatore, si produrrà un movimento che può prendersi come misuratore di $20\, X$, utilizzandolo in apposito contatore. Se i dati iniziali del contatore delle distanze e di quello da disporre secondo ciò che si è detto concordano, il contatore aggiunto basterà a dare nel tempo in cui ora di determina l'X, la $D \pm 20\, X$ cercata.

Con considerazioni del tutto analoghe a quelle ora fatte si vede che: Una ruota che, in dipendenza del movimento trasmesso al contatore delle distanze approssimative di tiro, assume una rotazione di velocità angolare 10 volte quella con cui determiniamo la X, sarà l'anima di un'altro contatore che permetterà di leggere sullo strumento la *distanza di tiro*. Perciò basta che nello stesso istante, i due contatori del misuratore delle distanze, e quello di $D \pm 10\, X$, di cui si parla, seguino *la distanza fine*

---

[1] Ci serviremo della nomenclatura già stabilita nell'istruzione riservata sul telegoniometro Passino per indicare le parti di esso che dovremo ricordare.

[2] Tratteremo solo considerando la batteria armata di obici come il caso più complesso a cui l'altro si può ridurre.

carica. Dal fin qui detto appare dunque chiara la possibilità e la maniera di ottenere direttamente dal telegoniometro le indicazioni volute per l'impiego delle tabelle di scostamento, fin ora ricavate per mezzo dei calcoli su cui già abbastanza si è detto, per mostrare l'opportunità di essere emancipati dalle necessità di essi.

Quanto all'altro elemento di cui oltre ai dati balistici ha bisogno la batteria per agire; cioè quello indicato colla « *distanza di fuoco* » possiamo ottenerlo senza ricorrere a nessun calcolo in due maniere differenti.

Si può osservare che la distanza di fuoco è essenzialmente l'indice di un tempo, che si può aver direttamente in un modo molto semplice.

Osserviamo infatti che dal momento in cui è dato « proietti nell'anima » alla caduta dei proietti in mare, si suppone che passino 10×10 secondi. Siccome la durata della traiettoria è t, questa dovrà computarsi dopo il tempo $100 - t$ dall'istante in cui è dato l'avvertimento ricordato.

Un minuto dopo questo istante, dovrà ancora trascorrere sino al momento del fuoco, $40 - t$ secondi. Così stando le cose è facile operazione mettere 1 minuto dopo giunto il proietti nell'anima, mettere in movimento la suoneria dell'orologio telegoniometrico coll'intervallo di 20″ spostando però il dente che produce il suono nel minuto di tempo disponibile dopo determinata l'x fine carica, di $\frac{t}{2}$ divisioni se non si vuol adottare altro meccanismo di orologeria facile ad immaginare per determinare la fine del tempo $40 - t$ secondi.

La seconda suoneria dell'orologio telegoniometrico preparato come si è detto (immaginando fatti mobili i denti sollecitatori del batacchio del campanello), segna il momento del fuoco senza che più occorra ricorrere alla « distanza di fuoco per determinarlo, e per conseguenza senza bisogno » di calcoli la cui necessità col sistema ora esposto viene dunque assolutamente eliminata.

Si può giungere al medesimo risultato anche senza mutare il procedimento attuale delle operazioni telemetriche, determinando la Df come risulta da quanto segue:

Si abbia un regolo munito di apposito indice, che in conseguenza del funzionamento dell'apparecchio possa scorrere sulle divisioni di una scala indicante le Dt; e sia il regolo in parola prolungato oltre il suo indice e unito ad una traversa millimetrata.

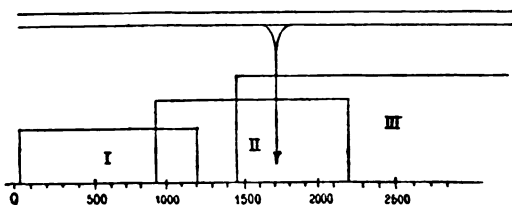
Fig. 1

Se immaginiamo che su di un perno cho può fissarsi a

piacere lungo questa traversa, sia investito l'occhio di un'asta collegata a trapezio variabile con un'asta girevole intorno all'estremità della traversa indice, potremo allora meccanicamente determinare la $D\,f$ cercata, e sarà possibile leggerla nel punto della scala di distanze, che corrisponde all'incontro del regolo ora detto colla sbarra a cerniera mobile.

Infatti si ponga l'estremità libera dell'asta a cerniera fissa sul punto del regolo corrispondente alla divisione $D \pm X$ della scala relativa, e assumendo la lunghezza della traversa come misura di 10″ si fissi la cerniera dell'altra asta sul punto di essa traversa, che a partire dal regolo di sostegno dà il segmento misura di t.

Così facendo la $D\,f$ risulterà determinata nel modo che si è detto, in corrispondenza della intersezione della sbarra a cerniera mobile col regolo su cui è fissata l'estremità dell'altra asta. Ciò appare chiaramente dalla semplice considerazione dei triangoli simili cui danno luogo le disposizioni ora studiate. L'unito schizzo ci dispensa da maggiori schiarimenti.

Fig. 2

Abbiamo così sommariamente esposto quale potrebbe essere la costituzione e la disposizione generale dei congegni calcolatori automatici che andrebbero uniti al telegoniometro Passino. Essi possono da soli fornire tutti i dati di base nell'impiego delle tabelle di scostamento, che per quanto si è detto, si potrebbero adoperare traducendo senz'altro i dati strumentali, nei corrispondenti dati balistici. Aggiungiamo che con un dispositivo semplicissimo potremo ottenere di più ancora, e rendere il congegno automatico calcolatore dei dati *d'entrata nelle tabelle*, anche indicatore immediato di quelli [1] da trasmettere alla batteria, rendendo così il telegoniometro *auto registratore dei dati di puntamento.*

Ciò si ottiene disponendo verticalmente od orizzontalmente, in un piano o all'indice delle distanze, un quadro su cui siano segnate nella scala del misuratore telegonia metrico, e coi segmenti che ne rappresentano la lunghezza allineati, le striscie rappresentanti l'intervallo battuto da ogni carica, che così può essere indicata all'inizio della salva, dalla posizione dell'indice summentovato.

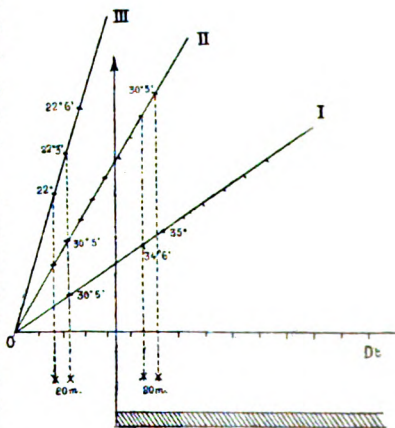
[1] Si è detto dei dati da trasmettersi alla batteria e non dati balistici o di tiro perchè fra questi non vi è il $D\,f$ che pure deve essere comunicato ai pezzi.

Riguardo agli altri dati, osserviamo, che l'elevazione è funzione della *D t* e della carica; lo scostamento preso insieme alla *Dt*[1] come già si fa praticamente da molti telemetristi con gran guadagno nella giustezza del tiro, diviene anch'esso una funzione di 2 variabili l'x e l'elevazione, quindi quanto diremo relativamente a questa potrà applicarsi a quello per giungere alla completa soluzione del problema propostoci.

Fig. 3

Ora l'elevazione si potrà leggere direttamente sul piano del quadro già detto, tracciando su esso all'origine delle distanze un ventaglio di raggi, su cui siano segnate divisioni equidistanti, ed in modo che la proiezione loro sulla scala delle distanze, cada per tutti i raggi su divisioni comprendenti l' intervallo per cui la variazione di elevazione si ritiene nulla, cioè 20 m. Un indice parallelo alla scala delle distanze e con un braccio normale ad essa, collegato invariabilmente coll'indicatore della *D t*, permetterà di leggere sul quadro l'elevazione ad essa relativa, sapendo la carica impiegata.

Utilizzando la traversa indice di cui si è parlato per la determinazione della *D f*, e facendo su essa convenientemente mutabile il punto di attacco di un'asta di lunghezza invariabile da disporsi parallelamente alla scala *delle distanze*, si ha un altro dispositivo per l'indicazione automatica dell'elevazione relativa ad una data distanza di tiro, ed a una data carica.

Terminando questo sommario studio che comprende la nostra proposta, diremo ancora del modo di poter leggere sui grafici di cui si è parlato i dati di puntamento, senza obbligare il piano su cui sono tracciati, e quindi il telemetrista che li osserva, a girare col cannocchiale. Ciò si può ottenere in vari modi: più semplice ci pare quello di collegare il regolo misuratore delle distanze con un altro avente con esso comune l'origine, e che mediante l' ingranaggio di due ruote dentate di ugual diametro possa ruotare in senso contrario al regolo telegoniometrico, e di uguale quantità con esso. La lettura dei grafici si farebbe allora me-

[1] Anzichè corrispondentemente alla distanza *approssimata* di tiro.

diante un indice scorrevole ad angolo retto sulla bisettrice dell'angolo formato dai regoli ruotanti in senso opposto.

E così abbiamo disegnato nelle sue linee generali il telegoniometro che vorremmo proporre. Data l'ampiezza dell'argomento ci si voglia scusare la parsimonia dei dettagli dati, pensando che nel sottomettere questo studio ai lettori della *Rivista*, abbiamo voluto illustrare più l'idea che lo ha ispirato e condotto, che la sua attenzione pratica in tutti i particolari. Ad essi peraltro si è già pensato, come alla soluzione dei problemi secondari che si connettono alla soluzione del problema principale di cui abbiamo trattato.

Torino, gennaio 1902.

Il tenente d'artiglieria
ANNIBALE GILETTA.

Il disastro della Martinica. *(Estratto dal rapporto a S. E. il Ministro della Marina).*

. . . .

L'ultima eruzione dell'agosto 1851, mentre già si teneva estinto il vulcano, fu senza gravità limitandosi a ricoprire i tetti delle case e le strade di Saint-Pierre di uno strato di cenere grigia.

Certo quell'eruzione non ebbe lo sfogo, che avrebbe dovuto avere, probabilmente, per causa di qualche sotterraneo sconvolgimento, che, ostruendo il cratere, rinchiuse e compresse fin oggi nelle viscere del vulcano i vapori ed i gas prodotti dalla combustione interna.

Oggi, quelle viscere, squarciate dalla strapotente tensione raggiunta da quei gas, hanno vomitato il mare di materie laviche che ha sommerso Saint-Pierre e devastato il settentrione dell'isola.

L'immenso e spaventoso disastro è appena concepibile alla immaginazione, e le cause del cataclisma, nonchè le fasi della sua fulminea opera di sterminio e di distruzione, restano tuttavia avvolte nel mistero. Le descrizioni dei pochi superstiti rivelano le differenti impressioni individualmente provate nel terrore di quegli angosciosi momenti, ed è difficile, se non impossibile, formarsi un criterio preciso del come si è svolto il terribile dramma.

Oltre la missione scientifica americana che ha già iniziate le sue ricerche, altre tre, una francese, l'altra inglese e la terza russa, sono attese, ed è da sperarsi che riescano a rintracciare la natura del fenomeno e le sue cause.

Risulta che dal gennaio di quest'anno, gli abitanti dei villaggi dei dintorni della montagna Pelée, si era reso sensibile un odore infetto, che si riconobbe pervenire dalla solfatara del vulcano, considerato sino allora

estinto. Questa solfatara, dicono i vecchi del luogo, che era in origine un lago sulla sommità della montagna Pelée prosciugato in seguito alla eruzione del 1851, ricevette il nome di « Etang Sec », e quindi di « Soufriére » per le emanazioni solforose, che esalava dal suo fondo. Da quell'epoca nessuno più si recava in quella località, la strada, che vi conduceva era abbandonata, l'erba aveva rimpiazzato l'acqua del lago, ed in alcuni punti anche degli alberi di alto fusto vi erano cresciuti. Nell'aprile di quest'anno, cupi rombi sotterranei della montagna Pelée, colonne di fumo e piogge di cenere, uscenti dalla sua sommità, destarono l'allarme fra gli abitanti di Saint-Pierre, che da quei sintomi compresero che il terribile vicino si risvegliava dal lungo sonno. Alcuni *touristes* ebbero la idea di recarsi sulla montagna per vedere, se era possibile, l'apertura d'onde uscivano le colonne di fumo, e con immensa loro meraviglia invece della Soufrière trovarono un lago di circa 200 metri di diametro al fondo di un bacino largo circa 800 metri alla sua superficie e circa 300 al fondo, e sulle cui pareti erano degli alberi ricoperti di uno strato scuro a riflessi metallici. L'acqua del lago presentava l'aspetto del piombo fuso, o del mercurio. Dal cratere del vulcano, che si ergeva lateralmente al bacino, a larghi fiocchi usciva denso fumo, mentre distintamente si udiva il movimento tumultuoso di un liquido in ebollizione ed una cascata d'acqua dagli orli del cratere si riversava nel lago. La temperatura dell'acqua di quest'ultimo era di 37° C, mentre più in basso, dai fianchi della montagna, scaturivano delle sorgenti di acqua calda. Da osservazione fatta risultò che l'acqua del lago, chiusa in una bottiglia, depose una polvere impalpabile di un colore di ardesia, simile alla piombagine, e si constatò la presenza di gas specialmente solforosi e solfidrici. Sturando la bottiglia il tappo era spinto con forza.

Si osservò che il livello del lago, malgrado la quantità d'acqua che vi si rovesciava dal cratere, non aumentava, mentre erasi constatato un aumento nel corso della Rivière Blanche, e si concluse da ciò che questa doveva essere in sotterranea comunicazione col fondo del lago. Nessuna traccia di lava o di lapilli fu ritrovata.

Nei giorni successivi la colonna di fumo, di vapori e di cenere si elevò progressivamente fino a 1000 metri, allargandosi fino a circa 100 metri di diametro, e ricadendo poscia al suolo in polvere finissima con leggiera emanazione solforosa, dopo essere rimasta sospesa nell'atmosfera in balìa dei venti delle regioni superiori.

I numerosi corsi d'acqua della costa trascinavano nel loro corso un liquido nerastro, e ad intervalli scrosci di pioggia fangosa cadevano al suolo crepitando in grani sferici formati dall'agglomerarsi della polvere col vapore acqueo. Nella notte il cratere si illuminava di luce rossastra, e ad intervalli lingue di fuoco ne uscivano arrossando le nubi compatte, dei lampi solcavano il cielo nella notte oscura, mentre il tuono rumoreggiava.

Però nessuna violenta trepidazione del suolo accompagnava queste manifestazioni vulcaniche, tranne qualche leggiera ondulazione orizzontale avvenuta la mattina del 30 aprile.

Nella notte dal 2 al 3 maggio la pioggia di cenere si fece assai più intensa, avvolgendo Saint-Pierre in un largo e spesso mantello, il quale non permetteva di vedere oltre 10 metri durante il giorno.

Il vento soffiava a réfoli violenti facendo cadere dagli alberi goccie solide di polvere nera simile alle prime goccie di pioggia, mentre dal vulcano profondi rumoreggiamenti si udivano e di quando in quando forti detonazioni dell'eruzione. Questi sintomi minacciosi gettarono lo spavento fra gli abitanti delle borgate e nella popolazione di Saint-Pierre, mentre numerosi fuggiaschi dalle campagne e dai borghi vicini affluirono alla città per cercarvi un rifugio.

La mattina del 5 maggio, poco dopo il mezzogiorno, una massa enorme di acqua bollente, di ceneri e di fango si abbattè con urto formidabile, trascinando nel suo vertiginoso cammino tutti gli ostacoli che incontrava sopra lo stabilimento Guerin (grande raffineria di zucchero a circa 2000 metri dalla estremità a maestrale della città) situato fra i due piccoli fiumi Rivière Blanche e Rivière Sèche; ed in meno che non si dica tutta quella vasta officina ed i fiumi stessi furono sepolti sotto la mostruosa valanga, che trasformò quella zona in un immenso campo di fango spumante.

Due piccoli yachts, il *Carbot* ed il *Préscheur*, quest'ultimo ancorato a circa 150 metri al largo, furono affondati.

Secondo il professore Landes del liceo di Saint-Pierre, il fenomeno accaduto è unico nella storia dei vulcani, perchè, pur essendo vero che le lave fangose si producono con grande rapidità, opinava che la catastrofe era da attribuirsi ad una valanga piuttosto che ad un corso di lava fangosa. Secondo lui il contenuto dell'Etang Sec si era rovesciato da circa 700 metri di altezza nella vallata sottostante.

È degno di nota il fatto che fino dalla sera precedente la corrente della Rivière Blanche si era fatta più forte, ed al mattino del 5 era divenuta impetuosa trascinando seco alberi e blocchi di sasso, raggiungendo un livello che destava seria apprensione per la sicurezza dello stabilimento.

Il panico prodotto da questo disastro, che disgraziatamente non doveva essere che un incidente senza importanza, fu immenso nelle popolazioni delle borgate del Précheur, Sainte-Philomène, Pavillot, Morne, Saint-Martin, Rivière Blanche, ecc., fino a Saint-Pierre, e torme di fuggitivi si rovesciarono sulla città, ove gli abitanti, veduto l'immenso fumo biancastro che si elevava dalla località colpita, avevano già affollate le strade e le piazze, ed in preda allo spavento fuggivano d'ogni lato per raggiungere le alture.

Il governatore delle colonia, signor Mouttet, informato telegrafica-

mente dell'accaduto, si rese subito a Saint-Pierre ed a Précheur, e la sua presenza valse a rianimare quelle popolazioni ed a far ritornare un po' di calma e di coraggio.

Oltre allo straripamento della Rivière Blanche, si ebbero anche nello stesso giorno e nei successivi quelli del Précheur, dei Pères, della Roxelane (che attraversava Saint-Pierre), della Grande Rivière, della Basse Pointe e della Capot, quest' ultime tre sul lato a Greco dell' isola, tutti più o meno trascinanti nelle acque nerastre grande quantità di bambous, alberi e grossi massi di pietra.

All' imboccatura di tutti questi fiumi si è constatata una grande quantità di pesci morti.

Malgrado (fortunatamente!) gli sforzi fatti dal sindaco di Saint-Pierre, dal governatore signor Mouttet e da altri personaggi, che cercavano di infondere la tranquillità nello spirito della cittadinanza, l'emigrazione di Saint-Pierre, iniziata già da parecchi giorni, si fece, dopo la distruzione dell'officina Guerin, con febbrile intensità; ma purtroppo, se molti furono quelli che abbandonarono la città, non furono meno quelli che vi si rifugiarono dalla campagna e dai paesi circonvicini.

La mattina del 6 il signor Mouttet nominò una commissione scientifica per istudiare i caratteri dell'eruzione vulcanica della montagna Pelée.

La commissione, riunitasi d' urgenza, dopo l'esame dei fatti constatati successivamente dal principio dell'eruzione, venne alle seguenti conclusioni, che, per ironia della sorte, furono pubblicate la mattina stessa della tremenda catastrofe:

1° Che i fenomeni fino a quel giorno verificati non avevano nulla di anormale, e che anzi erano identici a quelli osservati in tutti gli altri vulcani.

2° Che i crateri del vulcano essendo assai larghi l'espansione dei vapori e del fango doveva continuare, come si era fino allora prodotta, senza provocare dei terremoti, nè delle proiezioni di masse rocciose.

3° Che le numerose detonazioni, che si sentivano, erano prodotte da esplosioni di vapori localizzati nel cono del vulcano, e che esse non erano dovute a frane interne.

4° Che le lave di fango e di acqua bollente erano localizzate nella vallata della Rivière Blanche.

5° Che la posizione relativa dei crateri e delle vallate dirette verso mare permetteva di affermare che la sicurezza di Saint-Pierre non era minacciata.

6° Che le acque nerastre trascinate dalla corrente dei corsi d'acqua dei Pères, di Basse Pointe e del Précheur serbavano la loro temperatura ordinaria, e che il loro colore era dovuto alle ceneri, che trasportavano.

Durante il giorno e la sera del 7 il governatore fu ripetutamente

chiamato al telefono dal sindaco di Saint-Pierre, che l'informava che minacciose detonazioni si udivano dal lato della montagna Pelée, che il fiume Roxelane, che attraversava la città, straripava trascinando delle acque nerastre, che tutti i negozi si chiudevano, che il pànico era immenso, e che temeva un tumulto popolare per la difficoltà della distribuzione degli alimenti, e domandava perciò un invio di truppa per rinforzare la polizia.

Il governatore, ravvisando in queste notizie i segni di un turbamento non giustificato dalle circostanze, rispose che si sarebbe subito recato a Saint-Pierre con sua moglie, col colonnello Gerbault, presidente della commissione scientifica anzidetta, con la signora Gerbault e col signor Husson, consigliere privato.

Questa prova di tranquillità e di benevolenza ricondusse la calma nella città. Ma durante l'intiera notte gli animi della cittadinanza furono ben lungi dalla quiete.

La montagna Pelée coi suoi continui boati, simili al rumoreggiare lontano del tuono, tenne tutti desti in angosciosa attesa dei primi albori, che pur troppo dovevano essere gli ultimi, che si offrivano alla vista di quei miseri.

Spuntò finalmente il giorno, che era quello dell'Ascensione; il sole illuminò la città, mentre a tramontana il vulcano continuava a gettare colonne di fumo, che il vento trasportava a ponente oscurando il cielo in quella direzione. Fra le sei e mezzo e le sette altre colonne di fumo pregne di vapori biancastri, lanosi, furono lanciate al cielo dalla sommità della montagna. Un panico generale invase allora la città intera e tutta la popolazione si riversò per le strade e per le piazze.

Alle 7,55 un formidabile boato si udì, e dal fianco della montagna, come se uscisse da una mostruosa squarciatura dall'alto al basso di essa, si vide, avvolta da immensa nube di fumo nero impenetrabile, una massa gigantesca, informe, imprecisa, che con fulminea rapidità e inconcepibile violenza venne ad abbattersi ruggendo sulla vallata, ingoiando con orribile esplosione e seppellendo sotto le ruine Saint-Pierre tutta intiera, da Sainte-Philomène alla Petite Hanse du Carbet!

Le navi ancorate nella rada, avvolte anch'esse dalla sterminatrice tormenta, con scricchiolio sinistro dello scafo si sollevarono sulle ancore ed affondarono bruscamente, le une con la prua le altre con la poppa, mentre gli alberi ed i fumaiuoli abbattuti e divelti erano strappati in uno alle frantumate soprastrutture.

Solamente 4 di esse, di cui due a vapore, ma con l'incendio a bordo, poterono resistere all'urto; però dei loro equipaggi fulminati dai gas asfissianti o carbonizzati non sopravvissero che pochi uomini, i quali furono salvi per miracolo, per essersi precipitati nelle stive o in mare prima che la meteora li raggiungesse.

Si assicura che cinque uomini della goletta *Gabrielle* che dovettero la vita all'essersi precipitati in mare, ebbero il corpo scottato dal calore dell'acqua.

Nei brevi istanti necessari a costoro per riaversi dallo sgomento e ritornare a galla Saint-Pierre non era già più che un'immensa fornace, ove nella immane ruina, bruciavano i cadaveri di oltre venticinquemila persone.

Qualche minuto dopo una pioggia furiosa, indescrivibile miscuglio di fango e di pietre, si rovesciò sulla città incendiata e nei dintorni, sibilando e crepitando nel mare come un tiro precipitoso di fucileria. Delle nostre navi perite e dei marinai superstiti ho già riferito all'E. V. nella mia lettera n. 642 del 31 u. s., segnalando altresì la valorosa condotta del comandante Le Bris del *Suchet* e dei suoi ufficiali, ed è perciò superfluo ripetere quelle notizie.

Il 20 maggio alle 5 $^{1}/_{2}$ del mattino ebbe luogo una nuova formidabile eruzione, i cui effetti si fecero sentire sino a Fort de France sotto forma di pioggia di lapilli e di cenere, producendo un panico indescrivibile ed ingiustificato in questa popolazione, che, destata di soprassalto, si diede alla fuga in tutte le direzioni.

Può dirsi che Saint-Pierre era due volte condannata a sparire, poichè, se l'eruzione dell'8 maggio non l'avesse già distrutta, non sarebbe certo scampata a questa seconda.

Dal lato del borgo del Précheur, un po' più colpito da questo nuovo cataclisma, un altro fenomeno pare siasi prodotto.

Una serie di rigagnoli di lava incandescente si è fatta strada lungo il fianco della montagna fino al mare, mentre fino a quel giorno non si era constatata nessuna emissione di lava.

Dissi già che le cause, che produssero la catastrofe dell'8 maggio e le fasi successive per le quali si svolse l'opera di sterminio, erano tuttavia avvolte nel mistero. Le prime forse vi rimarranno, essendo troppe le ipotesi che possono farsi, alcune delle quali, le più plausibili, andrò esponendo; in quanto alle seconde tenterò di mettere un po' d'ordine nelle osservazioni precipitose di testimoni oculari, nei quali per altro mancò certo il sangue freddo necessario e la competenza scientifica.

Quanto alle cause, prime fra tutte, può ammettersi:

1° Che da qualche secolo i numerosi vulcani delle Antille hanno sonnecchiato, e che i vapori ed i gas delle loro combustioni interne si sono accumulati e compressi nelle profondità delle loro viscere.

Mentre tale compressione sarebbe già stata causa dei vari terremoti, che a varie riprese hanno distrutto Fort-de-France, Point à Pitre e Santiago di Cuba, e recentemente ancora scuotevano la Guadalupa, oggi quei gas avrebbero finalmente trovato un varco nella montagna Pelée, che nell'eruzione del 1851 non fu adeguata valvola di sicurezza.

2° In alcuni punti, presso il litorale del Précheur si sono constatati degli abbassamenti straordinari del fondo, là ove lo scandaglio non indicava che lievi profondità. Questo fatto (che potrebbe essere l'effetto di un abbassamento del suolo sottomarino causato da qualche sotterranea commozione delle profondità centrali della montagna, che sovrasta appunto il borgo di Précheur) protrebbe anche aver prodotto qualche fessura, dalla quale l'acqua del mare, facendo repentina irruzione nel focolare vulcanico, avrebbe prodotta la terribile esplosione, che ha distrutto Saint-Pierre.

3° Ho accennato più innanzi che nella gita fatta nell'aprile scorso da alcuni *touristes* alla montagna Pelée si era resa loro manifesta la presenza di gas deleteri solforosi e solfidrici, e poichè nella recente catastrofe si è constatato l'odore soffocante di vapori di zolfo, è lecito ammettere che vi sia stata produzione di solfuro di carbonio, il cui vapore combinato con l'ossigeno dell'aria siasi inflammato con detonazione.

I gas asfissianti inflammabili in gran copia compressi nelle viscere della montagna, avrebbero raggiunto una tensione tale da squarciarne il fianco, ed abbattendosi come una tromba nella infelice città l'avrebbero annientata istantaneamente. Questa ipotesi (che potrebbe essere una conseguenza della prima) sembrerebbe tanto più plausibile, in quanto che molti cadaveri sono stati raccolti senza alcuna ferita, come addormentati nell'eternità. E due altre circostanze avvalorano ancora più questa ipotesi; anzitutto la istantaneità dell'incendio, che invase l'intera città, osservata dai marinai della goletta *Gabrielle*, e l'altro fatto, che si racconta, di un marinaio che anch'egli bruscamente lanciato in mare al momento della catastrofe ha dovuto all'immersione la sua salvezza, poichè tornando a galla trovò asfissiati gli altri, che si trovavano al suo fianco; prova questa della repentinità del passaggio di gas asfissianti.

4° Finalmente potrebbe in questo fenomeno ravvisarsi uno dei numerosi effetti dell'elettricità, la cui cieca possanza stupisce ogni giorno l'umanità con le sue straordinarie manifestazioni. Può supporsi infatti una accumulazione straordinaria di elettricità nella crosta terrestre e nell'atmosfera, lo che avrebbe prodotto una corrente formidabile, che avrebbe investita l'intera città.

Qualcuno ha perfino voluto riconoscere nell'eruzione l'influenza della luna, sostenendo che, al modo stesso che quel pianeta influisce nelle maree, deve pure esercitare il suo potere sui vulcani.

Quanto alle fasi come si è svolto il cataclisma, secondo il concetto che mi sono fatto dalle immense descrizioni udite, mi sembra di poter conchiudere che il fatto primordiale è stato una immensa eruzione di gas e di ceneri, che, sprigionandosi con fulminea rapidità del cratere e dal fianco squarciato del vulcano, si è diretta con corsa vertiginosa verso la città, trascinando seco lapilli e pietre strappato dalle pareti del vulcano.

Queste masse solide incandescenti solcando l'atmosfera, come bolidi, si sono precipitate in un coi gas asfissianti ed infiammati sulla misera città, rasandola al suolo con l'urto formidabile, e travolgendo sotto le sue ruine asfissiati e carbonizzati gli abitanti, che esterrefatti e pazzi di terrore ingombravano le strade, fuggendo in ogni verso. La cenere è sopraggiunta a ricuoprire di un sudario ardente l'immensa catastrofe.

Il fatto (che fra i sintomi precursori di essa, anzichè notare una diminuzione nel corso dei fiumi, come si è sempre constatato nelle altre eruzioni, siansi invece avute delle piene e degli straripamenti) può spiegarsi supponendo che il sottosuolo della montagna Pelée desse ricetto a masse acquee, dalle quali hanno origine i molti fiumicelli, che bagnano quella parte dell'isola. Sotto la pressione centrale gli strati argillosi, che formavano il fondo di quelle masse, si sono sollevati, e le acque compresse si sono precipitate nelle sorgenti dei fiumi, d'onde le piene subitanee ed impetuose. Si è osservato che, mentre il 23 di aprile si iniziava l'eruzione della montagna Pelée, i vulcani di Chiugo, di San Salvador e di Santa Maria al Guatemala erano in piena eruzione, e le città di Quesaltenango e di Amatillon erano distrutte dal terremoto.

Il mattino del 5 giugno profittando della cortesia del nostro agente consolare, signor Grisolia, che me ne ha procurato il mezzo, mi sono recato a Saint-Pierre in compagnia di alcuni ufficiali della *Calabria*, allo scopo anche di raccogliere personalmente la lava ed i lapilli dalla E. V. ordinatimi col suo telegramma del 3 corrente.

Non starò a ripetere l'impressione di stupore, l'orrore da cui l'animo è oppresso alla vista del desolante spettacolo, che offre quell'immenso ammasso di ruine sepolte da uno strato di cenere, alto in qualche punto fino a 9 metri, e dal quale qua e là si sprigionano lingue di fiamme di incendi, che tuttavia proseguono l'opera sterminatrice.

Non dirò dell'odore nauseabondo di carni umane putrefatte o brustolite, nè della vista raccapricciante che offrono frammenti di scheletri e d'ossa, che di tratto in tratto si scoprono fra i detriti, dirò solo che mente umana non può raffigurare spettacolo più orrendo!

Appena sbarcati a terra sul posto ove si ergeva il faro (sul Quai della Place Bertin) una massa enorme di fumo pregno di vapori lanosi biancastri si è sprigionato dal vulcano dirigendosi verso il mare dal lato del borgo Prêcheur, nel mentre con rapidità vertiginosa lungo le sinuosità del fianco della montagna si sono veduti precipitarsi fiumi di fango (o di lava?) fumanti. Lo spettacolo era imponente, e l'impressione provata non è stata certo delle più rassicuranti, specialmente per le paurose insinuazioni delle due guide, che ci accompagnarono, che avrebbero dovuto ritirarsi. Ma la direzione del vento, che spingeva al mare la colonna fumante allontanandola dalla nostra posizione, ci indusse a continuare la nostra visita. Abbiamo anzitutto osservato che gran parte dei

muri paralleli al mare sono rimasti in piedi, sebbene tutti assai danneggiati, mentre quelli normali alla costa sono tutti diroccati, lo che prova che la massima violenza del cataclisma si è esercitata da tramontana a mezzogiorno, cioè nel senso della lunghezza massima della città. E che quella violenza fosse di inaudita possanza, ne abbiamo constatate le prove stupefacenti rimanendo compresi di meraviglia innanzi a maestosi tronchi d'alberi abbattuti come fuscelli ed a robuste armature di ferro contorte e piegate come giunchi.

Si sono prese numerose fotografie dei luoghi nei punti più salienti, che spero di poter spedire all'E. V. contemporaneameute a questa mia, però essendo il tempo assai scuro e piovoso, temo che non riusciranno così bene come avrei desiderato.

Intanto credo interessante spedirle alcune comperate a Fort de France, dalle quali potrà formarsi un criterio abbastanza preciso della immensità del disastro.

Quanto alla lava da raccogliere, anzitutto, non sembra che ve ne sia stata nella eruzione dell' 8 maggio, e per raccogliere quella che si dice caduta il 20 successivo presso il borgo del Prêcheur, sarebbe stato necessario recarsi proprio sotto alla montagna e dal lato appunto, ove convergeva la eruzione, lo che avrebbe significato andar contro a certo pericolo. Mi sono perciò limitato a raccogliere dei lapilli e della cenere sulla via principale Victor Hugo, che per la sua direzione è stata la più danneggiata della città, e per avere la lava ho rivolto preghiera al Governatore per farmela possibilmente procurare dagli uomini, che quasi giornalmente si recano a Saint-Pierre per seppellire o bruciare i cadaveri tuttora scoperti, ed il Governatore mi ha gentilmente risposto la lettera che per copia conforme mi pregio comunicare all'E. V., ed in seguito alla quale ho pregato il signor Grisolia di incaricarsi lui della spedizione della lava nel caso che non sarà possibile di averla prima della mia partenza da Fort de France.

La mattina del 6 alle 10 ant. una nuova eruzione si è manifestata a Saint-Pierre, ed a Fort de France si è avuto il solito panico, che ritengo assolutamente ingiustificato per quanto concerne almeno la possibilità di danni diretti, poichè dalla montagna Pelée a Fort de France corrono 26 chilometri a volo d'uccello, e le alture dei Pitous du Carbet, che si elevano a circa metà distanza, fra il vulcano e la città, formano una barriera di 1207 metri di altezza.

Mentre a Saint-Pierre si effettuava questa eruzione, a Fort de France si osservava un'onda di marea dell'altezza di un metro.

Il numero degli abitanti, che sono fuggiti dall' isola riparando alla Guadalupa, a Dominica, alla Guyana, a Santa Lucia, a Trinidad ed anche in Europa, è di oltre 7000, e da Fort de France altri ancora fuggiranno, poichè lo spirito della popolazione è tenuto sempre in allarme dalle con-

tinue crisi del vulcano, che nessuno può prevedere quante volte ancora si ripeteranno.

I campioni dei lapilli e di cenere raccolti saranno spediti all' E. V. in due pacchi postali col vaporo *Versailles* che partirà da Fort de France l'11 ed arriverà a S. Nazaire il 23.

. . . .

Fort de France, 8 giugno 1902.

F. Castiglia
Capitano di Fregata
Comandante della R. nave Calabria.

RIVISTA DI RIVISTE

L'azione educatrice delle milizie – Obbedienza ed iniziativa – Preparazione per la guerra – Composizione e dislocazione delle forze navali in pace ed in guerra; loro còmpito – Educazione degli ufficiali navali e loro reclutamento in Francia – Il tipo di nave in Austria – Il rancio degli equipaggi nelle marine d'Inghilterra e di Germania.

Herbert Spencer nel suo nuovo libro: **Facts and Comments**, di recente pubblicato da *Williams* e *Norgate* e che egli, ottantreenne, scrive di poter « dire con certezza che sarà il suo ultimo volume », parlando della stampa come fattore di educazione dice: « Per « misurare l'influenza in bene ed in « male che una coltura intellettuale « forzata produce sopra una nazione, « non vi è mezzo migliore dell'osser- « vare gli insegnamenti della stampa « quotidiana e gli effetti che essi pro- « ducono... Gli istinti sopiti del barbaro « sono stati destati da una stampa de- « moralizzata che avrebbe recato un « danno assai lieve, se la diffusione « artificiale della coltura intellettuale « non avesse reso le masse soggette « alla sua influenza... Immensi danni « possono derivare dalla coltura intel- « lettuale, quando ad essa si dia il « predominio sulla coltura morale ». Ci ha fatto pensare a queste parole dell' illustre vegliardo inglese la lettura di un interessante articolo, che col titolo: *L'azione educatrice dell'esercito*, il capitano di fanteria Lorenzo Ferraro pubblica nella **Rivista Militare Italiana**, 15 maggio 1902.

Il Ferraro, che ha più volte cercato di dimostrare l' importanza dell'azione educatrice dell'esercito nell'attuale momento storico, crede che ad avvalorare questa tesi sia opportuno rilevare ciò che si pensa e si opera all'estero al riguardo, perchè l'esempio che ci viene da paesi le cui condizioni sociali sono indubbiamente molto più favorevoli delle nostre rispetto alla integrità della patria ed alle istituzioni militari, ha più valore di qualunque altra argomentazione.

Comincia con un esame delle: *Conferences sur le Rôle social de l'officier*, svolte dal comandante *Ch. Ebener* nel 1901 alla Scuola speciale militare di *Saint-Cyr*. I concetti principali dell'*Ebener* dimostrano come sia universalmente sentita la necessità d'informare a nuovi principii l' istruzione e la educazione del soldato; e la corrispondenza d' idee fra i regolamenti, ed in special modo fra le letterature militari

dei principali eserciti europei è prova che esse sono dedotte dalle reali condizioni sociali e politiche dei varii paesi. Ed il Ferraro lamenta che da noi, in pratica, siano scarsi finora i frutti raccolti; e non accada, come in Francia, che anche illustri letterati ed accademici hanno parlato della missione sociale dell'ufficiale odierno.

Il comandante *Ebener* dà in modo sintetico e completo le caratteristiche degli eserciti francesi del passato, che egli distingue in esercito feudale, reale, repubblicano ed imperiale; ed osserva giustamente che l'esercito non può sottrarsi alla legge di evoluzione che tutto governa, e che è scomparsa la vecchia formula dello spirito civile e dello spirito militare per lo più in opposizione l'uno dell'altro. « Oggi è la nazione « intera che si riversa nell'esercito, « non solo col suo spirito, ma colle sue « aspirazioni democratiche e colla sua « sete di progresso sociale ». Prima del 1870 l'esercito francese formava una casta a parte, e per le continue peregrinazioni dovute ai cambi di guarnigione, gli ufficiali finivano col non avere quasi alcun rapporto con la società civile, ed i matrimoni erano resi difficili; oggi con le guarnigioni fisse e col servizio obbligatorio sono ben altri i rapporti che si mantengono con la società civile. L'ufficiale odierno inoltre ha molto guadagnato in ponderazione, istruzione e saggezza. « Però se « noi osserviamo l'azione moralizzatrice « di lui sui contingenti che passano « sotto le sue mani, dobbiamo disgra- « ziatamente riconoscere ch'è ben poca « cosa. Donde questa contraddizione? « È che finora nell'esercito ci siamo « occupati enormemente della istruzio- « ne, ma ben poco dell'educazione del « soldato ». L'importanza del problema è stata già da tempo rilevata; i regolamenti l'hanno sancita; ma non è con qualche sermone morale, ad ora fissa, che deve farsi l'educazione morale degli uomini, e deve invece trarsi partito di tutti gli infiniti incidenti della vita giornaliera. « L'avvicinar molto il sol- « dato, il mostrarsi buoni e semplici « non compromette, ma rafforza il pre- « stigio necessario all'esercizio del co- « mando ».

Passa poi il conferenziere francese a dare indicazioni generali sul sistema da seguire in questa educazione, e detto dei pregi e dei difetti degli elementi caratteristici che troviamo nell'esercito, il contadino, l'operaio ed il rappresentante delle classi più elevate, consiglia di portare specialmente sul primo la propria sollecitudine, legandolo a sè con l'interessarsi di tutto ciò che gli riguarda; di prendere il secondo per mezzo dell'amor proprio e della vanità; di chiedere risolutamente al terzo di coadiuvare in questa opera di rigenerazione. Consiglia di lottare contro lo spirito di *routine* che non fa considerare un gran male dimenticare perfino il nome dei soldati pur di conoscere tutte le proprietà dei propri cavalli, e che lascia riempire dai soldati le cantine ed altri luoghi poco onorevoli, mentre ciò non avverrebbe se essi trovassero in quartiere un luogo di ritrovo, un libro da leggere, la possibilità di scrivere alla famiglia, di parlare e giocare coi propri camerata. Consiglia insomma di raggiungere con questa educazione morale i seguenti vantaggi: l'autorità morale dei capi notevolmente ingrandita agli occhi del soldato; la disciplina più forte perchè di persuasione e non di coercizione; la necessità delle repressioni meno frequente; i soldati resi più refrattarii all'odio di classe che troveranno nella vita civile; l'esercito quindi una grande scuola di igiene morale e fisica.

***

In un opuscolo: **Il socialismo rivoluzionario nell'esercito tedesco**, un ufficiale prussiano getta un grido d'allarme per le conseguenze della propaganda socialista, ed in un paese, che si è abituati a ritenere quale vera sede del militarismo, e che possiede elementi conservatori potenti, si addita all'esercito la sua nuova missione. L'autore dell'opuscolo dice: ormai il malcontento, lo spirito di rivolta, ha conquistato tutti i centri operai delle grandi città; dato l'ascendente che il *cittadino* ha sugli altri nelle caserme, l'elemento campagnuolo è facilmente corrotto da quello operaio, ed il contadino ritorna al suo villaggio non più contento della sua modesta vita, con l'animo pieno di nuovi appetiti, che lo inducono ad abbandonare il luogo natio per cercare fortuna nelle città e farsi propagatore delle idee sovversive. I capi militari, si soggiunge nell'opuscolo tedesco, credono che basti ottenere il rispetto esterno ed apparente della disciplina, mentre dovrebbero proclamare ad alta voce che lo spirito militare deve avere come principii fondamentali e incrollabili la devozione al sovrano, il rispetto alla legge, la sottomissione alle autorità costituite, e che non è quindi conciliabile con l'attuale spirito rivoluzionario. E quindi consiglia la propaganda d'ordine fatta nel seno dell'esercito in opposizione alla propaganda socialista. Non basta più ottenere una disciplina apparente, bisogna « rischiarare gli spiriti per giungere a guadagnare i cuori ». Occorre convincersi che i metodi d'istruzione e di educazione nell'esercito non hanno seguito i grandi progressi dei tempi, che richiedono riforme, le quali senza nuocere per nulla alla disciplina ed al valore guerriero di esso, possano rendere meno pesante il servizio delle armi. Così per la fanteria la istruzione dell'ordine chiuso, le evoluzioni di parata, il maneggio d'armi assorbono gran tempo, mentre non sono le più necessarie per l'addestramento alla guerra. Sostenere che senza di esse la disciplina sarebbe distrutta, significa credere che basti una disciplina meccanica, brutale, la quale invece non avrebbe alcuna azione nei giorni di crisi. E data la brevità della ferma si avrebbe maggior tempo per le varie istruzioni di guerra, che oggi restano appena abbozzate, ad esempio i tiri di combattimento. E dopo avere discusso varie altre istruzioni, ed il sistema primitivo in vigore, l'autore tedesco conclude con queste parole: « È tempo « che i nostri ufficiali cessino d'igno- « rare tutte le questioni che non sono « strettamente militari, massime gli stu- « dii sociali, che interessano ad essi più « che ad altri. L'educatore del popolo « deve conoscere il popolo ed i suoi « bisogni. Restando nella nostra igno- « ranza ridicola di ciò che non è tat- « tica, nè strategia, non effettuando le « riforme necessarie in noi stessi e nei « nostri inferiori, noi ci lascieremo ben « tosto sommergere dalla montante onda « della rivoluzione sociale ».

***

Il *Ferraro* passa ad esaminare il nuovo stato di cose creatosi in Italia, ed osserva che alla potente organizzazione del socialismo, fa riscontro in Italia la quasi assenza delle forze conservatrici dell'ordine sociale. Questo stato di fatto determina speciali doveri negli educatori del soldato, e non vale il dire che l'esercito è fatto per la guerra, e che con le ferme attuali non è possibile sperare, anche volendo, in una efficace educazione morale del soldato. Egli invece ricorda il suo concetto, che « oggidì l'esercito è fatto non

« solo per la guerra ma anche per la « pace, e più che mai per la pace sociale... Occorre che nell'esercito entri « la convinzione della necessità di que« sta missione sociale dell'ufficiale... la « convinzione che tutte le nostre istru« zioni a nulla varranno, se non sa« premo conquistare il cuore dei no« stri inferiori ».

Sostituire alla coazione la persuasione e la ragione, avrebbe dovuto essere, osserva il Ferraro, la gloria del nostro giovane esercito, meno degli altri legato a vecchi e saldi pregiudizii: ma si ebbero limitati frutti, perchè non si considerò il nuovo concetto quanto occorreva quale principio ispiratore di tutta la educazione del soldato, nè si volle accettarne tutte le conseguenze. Intanto, mentre miglioravano le condizioni economiche sociali, e cresceva nelle masse l'aspirazione ad un maggior benessere, « nell'esercito la vita « della caserma, sia dal punto di vista « dei bisogni materiali, che di quelli « morali continuava ad essere quella « di trent'anni fa, anzi, sotto certi ri« guardi, per il gran peso dato alle « esigenze finanziarie, peggiorava ». Le condizioni di abitabilità di molti quartieri sono inferiori a quelle di alcuni reclusorii; nulla, anche nei migliori e recenti o ben poco v'è che alletti; in molti di essi, per la mancanza di locali adatti, diventa una comandata di più consumare il rancio. Nè si è riusciti a dare in tutti i corpi al rancio quella necessaria varietà che lo rende più gradevole, soddisfacendo ad una delle principali esigenze igieniche dell'alimentazione; ciò che non si potrà ottenere, secondo il Ferraro, che « con lo « acquisto diretto per parte dei coman« danti di corpo, togliendo così tutti « quelli intermediarii i cui guadagni « vanno tutti a scapito della bontà e « qualità delle derrate ».

Ed accenna anche al fatto che mentre i partiti politici, nemici delle istituzioni, cercano di impadronirsi del cuore dei soldati con ricreatorii, non è stato preso, sempre per le solite ragioni finanziarie, l'unico provvedimento efficace: cercare di attirare sempre più il soldato alla caserma, con sale di lettura e di ricreazione. Ricorda l'unica eccezione, quella delle conferenze agrarie, perchè dovuta all'augusta iniziativa di S. M. il Re, e con l'esempio geniale del generale Lazzari e del tenente Razzetti del 52° fanteria, rileva il maggior vantaggio che se ne ricaverebbe, completandole con l'organizzazione di campicelli sperimentali. Insomma è necessario il convincimento, che base principale dell'azione educatrice dell'ufficiale deve essere la riforma della vita della caserma, dimostrare che scopo principale della vita dello ufficiale è la cura del benessere del soldato.

Le principali obbiezioni sono: le difficoltà finanziarie e la mancanza di tempo. Per le prime osserva il Ferraro che non si potrebbe trovare ingiustificata una spesa i cui beneficii potranno essere incommensurabili, quando lo Stato e l'opinione pubblica hanno trovato giusto che si risolvesse ultimamente la questione degli impiegati di un servizio pubblico con l'aggravio di non pochi milioni per il bilancio. Per la mancanza di tempo osserva, che indiscutibilmente, con le brevi ferme attuali, la educazione morale del soldato, intesa nel più ampio senso, deve derivare dalla famiglia e dalla scuola, i fattori principali della educazione nazionale. Ma riferendosi all'opuscolo dell'ufficiale prussiano, che abbiamo più sopra accennato, dice che anche da noi molto si potrebbe fare; ed accenna a possibili semplificazioni nei regolamenti di esercizi, alla condanna che dovrebbe farsi di insegnamenti che i regolamenti non richiedono, alla proporzione ed alla mi-

sura in cui dovrebbe essere contenuta l'istruzione in piazza d'armi, mentre l'esagerato valore dato alla piazza d'armi finisce col fare trascurare le più importanti istruzioni, che si riferiscono al vero addestramento per la guerra.

E sempre in ordine al tempo, rileva il Ferraro che la rigidezza dei sistemi amministrativi vigenti nel nostro esercito è di ostacolo all'opera educativa dell'ufficiale, non solo perchè le ritenute sul soldo sono le punizioni più irritanti per il soldato, mentre poi sono disgraziatamente troppo frequenti ed imposte dai detti sistemi, ma anche perchè la maggior parte dell' attività del capitano è consumata nelle cure amministrative. E vorrebbe d'altra parte che l'ufficiale non fosse a qualunque costo tenuto occupato, anche se le esigenze dell' istruzione e del servizio non lo richiedessero. « Nel nostro mestiere, « più che in qualunque altro, occorre« rebbe il sapiente impiego del tempo, « eppure quante e quante ore non sono « in esso perdute! E finisce col dire « che nella formazione dei futuri uffi« ciali la loro missione sociale nell'e« sercito dev'essere quale faro direttore « di tutta la loro preparazione ; e che « per potere comprendere esattamente « e completamente il giuoco delle forze « morali che intervengono nella guerra, « non basta lo studio accurato, anali« tico delle campagne, ossia dell'uomo « in azione. Per i bisogni della pace e « della guerra occorre conoscere l'uo« mo in potenza, la sua *psiche*, e ciò « non può esser dato che dallo studio « della psicologia ». Perchè è necessaria la convinzione che il soldato è un essere pensante e cosciente, che va studiato in tutte le sue facoltà psicologiche, e guidato quindi secondo esse richiedono.

L'argomento non è nuovo per i lettori della **Rivista Marittima**, un tempo anzi fra articoli e lettere al Direttore parve essere uno degli argomenti favoriti dei nostri ufficiali. Ma dubitiamo che le cose, salvo qualche tentativo isolato, siano migliorate da quello che erano; e lo stesso pure a proposito di altro argomento, quale il sentimento religioso nelle milizie. Intorno al quale ci limitiamo ad accennare soltanto che nella **Rivista Militare Italiana**, fascicolo del 16 maggio 1902; è pubblicato un interessante articolo del Sig. Annibale Colli Vignarelli, tenente 54° fanteria, intitolato: *Il sentimento religioso nell'esercito*, ed il cui criterio informatore si può riassumere in queste parole: « La forza morale costituisce il *prin« cipale* ed il più attivo degli *imponde« rabili* della potenza militare, ha detto « *Moltke;* ma quale forza morale più « grande di quella religiosa? »

∴

È abbastanza recente, perchè occorra farne particolareggiato ricordo, l' aspra polemica suscitata in Inghilterra da una frase dell'amm. *Beresford*, il quale avea manifestata là volontà di ammainare la sua insegna di comandante sott'ordini della squadra del Mediterraneo qualora non si fosse riparata alla situazione, a suo avviso pericolosa, dei depositi di carbone in Malta. Ammiragli qualificarono senz' altro una pericolosa oltre che grave infrazione disciplinare quella frase di *Lord Ch. Beresford*, ma l' Ammiragliato, nel rimproverare per la pubblicità data ad una corrispondenza di ufficio anzi che per la frase incriminata, ha dato ragione a coloro che dalla responsabilità di taluni uffici fanno derivare l'obbligo di certe iniziative, che soltanto ai timidi ed agli incerti possono parere offesa all'obbedienza dovuta ai superiori.

La **Rivista di Fanteria** ha un articolo molto interessante appunto sullo argomento: *L'obbedienza e l'iniziativa*

« La legge naturale del più forte si « impose nei tempi primitivi, dando al- « l'uno la vittoria ed il comando, « costringendo l'altro all'obbedienza », dice lo scrittore dell'articolo. Col succedersi dei tempi, col modificarsi delle idee, col progredire della civiltà il concetto della forza s'ingrandisce e l'obbedienza si nobilita; quella che era supremazia dei muscoli si cambia in supremazia di tutte le facoltà sia fisiche che morali. E passando dal campo generale della obbedienza, a quello militare, lo scrittore dice che in questo campo « dove tutto suona co- « mando, dove l'obbedienza è la legge « rigorosa e inflessibile, è interessante « cercare su che cosa questa concate- « nazione d'obblighi e di diritti si basi, « e perchè sia necessaria ». Ed il concetto della forza anche qua s'impone; perchè non si legittima la coercizione della volontà di un soldato, sino a spingerlo al sagrificio di tutta la giovinezza, di tutte le speranze, della vita, per un ideale nobile e grande, ma ch'egli forse non conosce, se non con la superiorità intellettuale e morale di chi comanda, garanzia che il sagrificio della libera volontà dell'inferiore sarà compensato dall'esito finale. Non il grado ma la vera superiorità del carattere conferisce l'autorità, perchè l'uomo è « fatto così, che piega a colui che am- « mira, che stima, che ama, che rico- « nosce degno di comandare, mentre « all'altro o si ribella, o per necessità « obbedisce mal volentieri ». Il prestigio del degno affascina più del prestigio del grado; se anche questo al primo momento abbaglia, la massa dei soldati indovina ben presto la forza o la debolezza del capo, e secondo i casi ha fiducia in lui o lo giudica indegno. « Comandatore di fiacche idee, avrà fiacchi esecutori ». Intanto la necessità dell'obbedienza nelle milizie più che teorema da dimostrare, è assioma. È necessaria una obbedienza illimitata e assoluta alla intelligenza superiore di colui che ha solo il diritto di dar l'impulso alla forza messa nelle sue mani; ma non soffocando mille intelligenze a vantaggio di quella di un solo, non facendo di tutti delle marionette nelle mani di un uomo che deve tirarne i fili. Perchè non è questa « l'obbe- « dienza che la disciplina militare impo- « ne, che pur obbligandoci strettamente « ad obbedire, ci obbliga tutt'altro che « ad annichilire la nostra intelligenza, « la nostra operosità, anzi ci apre per « essa un campo tanto grande, quanto « più grande è il nostro valore; non- « chè volerci marionette docili al filo, « ci vuole uomini di mente sicura e « di cuore eletto: essa contempera la « obbedienza con l'iniziativa ».

Per lo scrittore dell'articolo « l'ini- « ziativa è il razionale esercizio della « propria responsabilità che secondo le « nostre opere può meritarci o ricom- « pense o pene, per quella legge natu- « rale e giusta che a ciascuno attri- « buisce il merito o il demerito delle « proprie opere ». L'esercizio della responsabilità è un diritto, e per concorrere con tutte le proprie forze materiali e morali allo scopo per cui le milizie sono create, si deve poter dimostrare tutta l'intensità delle facoltà proprie, tutto il proprio valore. L'iniziativa non insegna a disobbedire « ma « dandoci con la responsabilità delle « nostre azioni, e con la relativa libertà « di esse un interessamento vitale, ci « insegnerà ad ubbidire intelligente- « mente, quindi ad ubbidire meglio ».

E soggiunge lo scrittore che l'esercizio della responsabilità non è soltanto un diritto, è anche un dovere; e siccome al momento supremo la responsabilità s'imporrà terribile, è buona giustizia che a tale responsabilità si sia stati già da prima abituati, abituati ad assumerla, abituati a sostenerla. Ne

la sicurezza di sapere, ove occorra, agire da noi, rende meno ubbidienti; solo che l'ubbidire parrà più dolce, perchè nel farlo si dovrà lavorare non con la sola autorità, ma anche con tutte le forze dell'ingegno. Così che obbedienza ed iniziativa si completano e s'integrano; non sono contraddittorie o incompatibili, ma la schietta emanazione di una stessa legge: il dovere.

Ed è proprio questo il concetto di *Lord Ch. Beresford:* egli aveva il dovere di esercitare la propria responsabilità, quando il non farlo, vista la sua posizione, avrebbe potuto essergli ascritto a demerito.

∴

Si suole oggi dare una grandissima importanza a tutti quelli ufficii che hanno l'incarico della preparazione alla guerra, e le maggiori critiche che in questi ultimi anni sono state fatte all'Ammiragliato inglese, e le modificazioni che negli ordinamenti così dell'Ammiragliato come del Ministero della guerra sono state calorosamente proposte dall'ammiraglio *Ch. Beresford* si riferiscono appunto alle rispettive funzioni in ordine alla preparazione per la guerra. E mentre in Inghilterra si resiste agli amanti di novità, in Francia si fa a chi più riordina, un bel vocabolo che esprime una brutta tendenza quando è così stranamente impiegato. Questione di razza! E così il signor *Marc Landry* comincia un suo articolo dal titolo: *Lo stato maggiore generale* pubblicato nel **Le Moniteur de la flotte** del 14 giugno 1902, con queste parole: « Si attribuisce al nuovo ministro « (Pelletan) l'idea di riordinare lo stato « maggiore generale – che tante volte « è stato già riordinato! ».

La cosa pare non dispiaccia al signor *Landry*, il quale dichiara altamente essere un criterio falso quello che per « confinare il capo di stato « maggiore della marina nel solo còm« pito di preparazione alla guerra, « comincia col togliere a lui la dire« zione dei servizi della flotta armata « nel tempo di pace ». Preparare alla guerra non vuol dire soltanto, come molti credono, compilare piani di campagna più o meno complicati, ma è una funzione che comprende tutti i ruotismi, senza eccezione, della macchina marittima. Al Ministero ogni cosa è preparazione alla guerra: designare il comandante di una data nave; armare una nave, formare delle determinate forze navali, reclutare gli equipaggi, costruire navi e bacini, costituire fondi di approvvigionamento,... tutto concorre direttamente o indirettamente alla preparazione per la guerra. Ed allora il capo di stato maggiore dovrebbe essere l'*alter ego* del ministro, il suo *secondo* nel gergo di bordo, e quindi saggiamente nel decreto organico del 1902 era detto: « Il decreto « qui annesso fa del capo di stato mag« giore il primo collaboratore del mi« nistro; qualsiasi ordine emanato da « lui a nome nel ministro è esecu« tivo per coloro ai quali può essere « diretto, come se emanasse dallo stesso « ministro ». E per esercitare attribuzioni così estese, egli avea il titolo di capo del gabinetto del ministro, perchè in tal modo aveva il diritto di esaminare, di controllare ogni cosa. Questo per il sig. *Landry* è logico, perchè la facoltà e la responsabilità della preparazione alla guerra, debbono dare al capo di stato maggiore un'azione predominante e permanente. Ma non si è voluto un personaggio tanto importante, e lo si è mano mano spogliato di molte attribuzioni, e si è gridato allo scandalo, pensando che potesse diventare più influente del ministro, perchè i ministri sarebbero passati, ed il capo di stato maggiore sarebbe ri-

masto. Invece per il sig. *Landry* il ministro sarebbe stato sempre il ministro nella funzione governo, e quindi, volendo riordinare, si dovrebbe ritornare al concetto di or sono dieci anni, che fece già le sue prove.

∴

Ma qualesi sia il carattere di questo ufficio di preparazione alla guerra, e la sua posizione nell'amministrazione centrale, è evidente che non potrebbe essere senza danno il sottrarre alla sua ingerenza la composizione e la dislocazione delle forze mobili navali anche nel tempo di pace, dovendo necessariamente essere facile e sollecito il provvedere sin dai primi istanti alle esigenze di una qualsiasi guerra, nè potendosi concepire l'allestimento di una *forza* senza lo studio del come e del dove impiegarla nelle probabili e previste occasioni di una *resistenza* da vincere.

In questi ultimi tempi l'argomento, sull'esempio inglese, è stato largamente trattato, ed è notevole un articolo pubblicato da **La Revue Generale des Sciences** nel giugno scorso. Scritto dal tenente di vascello fuori quadro signor *De Caqueray*, col titolo: *La guerre sur mer et la défense des colonies*, è inteso a dimostrare la necessità di difendere le colonie, ed il cómpito della marina in tale difesa.

L'argomento così esposto parrebbe di poco interesse per noi, ma oltre che nello studio di un problema navale, potremo trovare l'interesse in varie considerazioni che fa il sig. *de Caqueray*.

Egli comincia col dire che in Francia si è così fermi nei vecchi concetti, da essere necessario di tanto in tanto esporre una verità assai semplice, come questa che durante una guerra, marina e colonie sono solidali, e possono, anzi debbono prestarsi un vicendevole appoggio, senza di che sono possibili le peggiori sorprese. E ricorda Fascioda; ma soggiunge che passato l'allarme cessarono le preoccupazioni; e dal momento che la Spagna ha perduto le sue colonie senza che il territorio della madre patria fosse stato minimamente minacciato, è facile capire quale sia, mancando quanto è necessario alla loro sicurezza, il pericolo che minaccia i possedimenti di oltre mare.

Ciò che è necessario alla sicurezza delle colonie per il sig. *de Caqueray*, sono mezzi *difensivi* che abbiano lo scopo di favorire una serie di operazioni *offensive* di guerra sul mare. « Riunire « tutte le nostre navi, senza eccezione, « nei mari che bagnano le nostre coste, « sarebbe, scrive l'ufficiale francese, for- « nire agli inglesi il mezzo migliore per « impiegare la loro superiorità nume- « rica a mantenerveli, ed a localizzare « così le ostilità in un piccolo punto del « pianeta, mentre che, altrove, il corso « della loro vita abituale non sarebbe « sospeso, ed essi potrebbero a loro agio « intraprendere la conquista metodica « delle nostre colonie... Noi dobbiamo « far di tutto per non essere condannati « *a priori* a soffrire più dell'Inghilterra, « e poichè il suo interesse sarebbe di « restringere il campo delle operazioni, « il nostro dovrebbe essere l'estenderlo ». Questa estensione si otterrebbe col dare agli incrociatori rapidi e potenti che formano le forze navali nei vari mari: 1° una sufficiente omogeneità; 2° basi di operazione e di approvvigionamento fortificate, e convenientemente ripartite. « Una ventina di incrociatori francesi, « non isolati, ma riuniti in quattro o cin- « que gruppi, formati con navi di cui la « potenzialità potrebbe variare ma delle « delle quali dovrebbe essere uguale la « velocità, sarebbero assai molesti per « gli inglesi, sopratutto se con grande « mobilità battessero i mari come i cor- « sari di una volta. Essi immobilizze-

« rebbero un maggior numero di incro-
« ciatori inglesi destinati a scartare i
« convogli di *cargo-boats* ed a sorve-
« gliare i paraggi i più frequentati; po-
« trebbero comparire improvvisamente
« davanti un gran porto del nemico; o
« lanciarsi per attraversare una sua
« spedizione ».

In conclusione colonie e forze navali debbono essere solidali, e quello che più di ogni altro occorre assicurare è la potenzialità offensiva delle forze navali, le quali sarebbe un errore considerare come difesa passiva di basi e piazze forti marittime. E questo, che è il concetto dominante dello studio del sig. *de Caqueray*, è esposto abilmente: preparare le forze navali a manovre offensive.

∴

Nel **Le Yacht** dei 21 giugno è stato pubblicato un articolo del sig. *P. Cloarec* dal titolo: *Il còmpito delle flotte militari*, che ha relazione col recente concorso della *Royal United Service Institution*. Tema appunto del concorso per l'anno 1902 era il còmpito delle flotte in tempo di pace ed in tempo di guerra, e la memoria ritenuta meritevole della medaglia d'oro è stata quella del tenente di vascello *Horden*; e siccome il premio concesso deve fare supporre che le idee esposte nella memoria sono nel loro insieme quelle della maggioranza e dello Ammiragliato, così è interessante il conoscerle.

Secondo l'*Horden* gli scopi principali della marina militare sono: la distruzione della flotta avversaria, la protezione del commercio; gli altri, come la difesa delle coste e le operazioni combinate con forze di terra e di mare, sono scopi secondari. Queste opinioni, osserva il *Cloarec*, sono state sempre quelle dell'Inghilterra, e concordano con quelle del *Mahan*, il quale è ancora più assoluto, poichè dai suoi lavori scaturisce che la distruzione della flotta avversaria è realmente l'unico scopo da raggiungere. Però la protezione del commercio preoccupa da qualche anno gli inglesi, e formò nel 1897 il tema del concorso di quell'anno, quando si ebbe l'interessante lavoro del comandante *Ballard*.

Il tenente di vascello *Horden* considera i due casi, di una guerra con la triplice, e di una guerra con la duplice, ed in questo secondo caso egli fa assegnamento sulle 24 più moderne corazzate inglesi, dislocandole, 10 nel Mediterraneo, 7 nel Canale, 2 nel mare del Nord e 5 nei mari di Cina. Dice che « in sì fatto modo, l'Inghilterra avrebbe « una superiorità di 3 navi nel Medi- « terraneo e di 1 nel Canale, e sarebbe « sul piede di uguaglianza nel mare del « Nord e nei mari della Cina ». Ma, osserva il *Cloarec*, far consistere la superiorità inglese in Francia e in Russia in sole quattro navi poteva essere esatto una volta, non più oggi, quando secondo il *Naval Annual* di *Lord Brassey* l'Inghilterra possiede 29 corazzate di prima classe, pronte, e la Francia non potrebbe opporlene che 10 e 7 la Russia, mentre a contare anche le navi in costruzione il rapporto è di 41 a 28. Nè la situazione sarebbe diversa in relazione alla triplice, e bisognerebbe, sempre computando le navi in costruzione, aggiungere le 16 corazzate germaniche alle 28 di Francia e di Russia per raggiungere il numero delle navi di linea inglesi. Così che necessiterebbe una alleanza delle tre più forti potenze navali del continente europeo per pareggiare la forza inglese di corazzate. Quanto agli incrociatori la situazione è identica in rapporto alla duplice, ed è ancora migliore rispetto la triplice. In conclusione, nota il *Cloarec*, nei due casi presi in esame la flotta inglese risponde al *desideratum* formulato nel 1889 dal

comitato degli ammiragli, e ricordato dall'*Horden*, secondo il quale la flotta inglese dovrebbe presentarsi al nemico nel rapporto di 5 contro 3, e non è quindi il caso di lasciarsi prendere da computi che non rappresentano la realtà delle cose.

In vece l'*Horden* ritiene esatte le cifre da lui esposte, ed in base ad esse pensa che l'Inghilterra debba anzitutto affrettarsi a riunire la sua forza navale del Canale con quella del Mediterraneo, poi che l'avversario, cioè la Francia, riunirà anch'essa nel Mediterraneo le sue due squadre. « Ma, egli dice, se le « forze navali del nemico al Nord in- « gannassero la nostra supposizione, e « si concentrassero nel Canale, noi ci « troveremmo in difficile situazione, non « potendo più opporre ad esse che navi « di seconda classe, e non dobbiamo di- « menticare che una disfatta potrebbe « avere le più gravi conseguenze, la- « sciando libero il mare ».

Soggiunge l'*Horden*, che con la debole superiorità da lui ammessa sarebbe impossibile bloccare l'avversario, e che la flotta inglese sarebbe costretta a rimanere in porto pronta a muovere contro la flotta avversaria a pena il servizio di scoverta ne avesse annunziata l'uscita dal porto. Ed il servizio di scoverta dovrebbe essere assicurato con incrociatori diversi di quelli destinati a proteggere il commercio, e ciò perchè l'avversario farebbe ogni sforzo per attirare al largo gli incrociatori impiegando i suoi a far la guerra di corsa; e potrebbe così più facilmente operare la riunione delle due squadre. Il numero degli incrociatori giudicato necessario sarebbe di 180, circa 20 di più di quelli richiesti dal *Commander Ballard* nel 1897, mentre ne esistono pronti 132 ed in costruzione 25. L'*Horden* giudica non utilizzabili come incrociatori 34 avvisi-torpedinieri, che il *Ballard* invece stimava atti a concorrere alla protezione del commercio unitamente ai *destroyers*.

L'*Horden* teme l'effetto che potrebbe produrre sugli ammiragli la preoccupazione di difendere il commercio, tanto da preconizzare la separazione di questo còmpito da quello della sorveglianza militare. E vorrebbe affidata la protezione del commercio a comodori indipendenti dai comandi in capo delle stazioni navali, i quali potessero corrispondere direttamente con l'amministrazione centrale, e dar caccia agli incrociatori corsari dell'avversario senza essere trattenuti dal pensiero di allontanarsi soverchiamente dai limiti della stazione comandata dal loro ammiraglio.

Pensa ancora l'*Horden* esser necessario che siano armate sin dal tempo di pace tutte le corazzate e tutti gli incrociatori, per essere veramente pronti alla dichiarazione della guerra; una nave aggiunta in quel momento ad una forza navale vi porta un elemento di debolezza anzi che un aumento di forza. È una verità generalmente ammessa, l'importanza della quale è stata resa evidente in tutte le grandi manovre di tutti i paesi, e nota il sig. *Cloarec* che « non sarebbe mai abbastanza meditata nel preparare i piani di mobilitazione ». Ne consegue che le riserve debbono essere imbarcate sulle navi della seconda linea, sulle quali, bene inquadrate, potrebbero concorrere a formare eccellenti unità di combattimento, avendo cura di istruirle mentre vanno al fuoco le forze di prima linea. Ma l'*Horden* non dice quale sarebbe la conveniente dislocazione della flotta di riserva chiamata *Home Squadron*, e soltanto dichiara che fino a quando non sia distrutta la flotta avversaria, nessuna forza deve essere distratta dall'adempimento di questo còmpito primordiale. In tal caso, la denominazione di *Home Squadron*, non sarebbe rigorosamente

esatta, avendo essa il còmpito di sostenere la flotta di prima linea. Tutto ciò non è sufficientemente chiarito nella memoria, e non pare che concordi con l'opinione generalmente ammessa in Inghilterra, che la *Home Squadron* deve restare disponibile per opporsi ai tentativi di sbarco che potrebbe tentare un avversario.

L'ordinamento dichiarato conveniente contro la duplice, lo sarebbe anche contro la triplice, le flotte di questa e la inglese trovandosi in situazione sensibilmente simili.

La conclusione della memoria dell' *Horden*, come quella del maggior numero di scritti inglesi sulla marina, è che la flotta inglese non è ancora sufficiente.

∴

Ha relazione col tema della memoria dell'Horden un recente articolo del *Mahan*.

Un articolo del *Mahan* è sempre uno ammaestramento; e tale è appunto quello pubblicato da **The National Review** di luglio 1902, dal titolo: *Criterii che guidano nella dislocazione delle squadre.*

« La guerra è questione di posizioni », ecco una definizione, comincia col dire il *Mahan*, che ci viene dalle più alte autorità militari, e che include non soltanto la scelta delle posizioni da dover prendere, con i motivi o le necessità che ne impongono la scelta, ma anche l'assegnazione di una forza proporzionale ai varii punti occupati; cose tutte comprese nella facile frase: « distribuzione della flotta ». Nelle quali parole si debbono intendere comprese le esigenze politiche, le commerciali e le militari dello Stato nell' evento di possibili guerre, dovendo avere la dislocazione in tempo di pace una intima relazione con le contingenze della guerra. Così che i tre elementi formano una parte dell'argomento in esame, ciascuno essendo un fattore essenziale nella vita nazionale.

La scelta di località quali basi di operazione, dice l' illustre scrittore, è guidata da considerazioni di posizione geografica, potenzialità militare, e mezzi naturali, che resistono al tempo, ciò che giustifica la spesa per adeguate fortificazioni. È soggetta in vece a maggiori varianti la distribuzione della forza mobile, militare e navale, variando col variare di date circostanze, se bene a grande linee, e senza che questo intenda significare in modo vago, si possa dare ad una simile questione un'appropriata stabile decisione, in relazione ad un dato momento storico di pace o di guerra. Bisognerà pertanto tenere in giusto peso i possibili pericoli dello Stato, e tutti i varii fattori — politici, commerciali e militari — che hanno influenza sul benessere nazionale; e la decisione dovrà permettere tutte le varianti richieste per le diverse guerre con questo o con quell' avversario, e determinate con una certa anticipazione. Ed è questa quella che *Mahan* chiama « soluzione strategica ». Non pertanto è inevitabile che in una guerra nuove condizioni imprevedute ed inaspettate richiedano un cambiamento nel piano adottato; però, generalmente, quanto più comprensivo è stato il preventivo studio strategico, e quanto più le sue previsioni concordano con la iniziale dislocazione delle forze, tanto più certamente e prontamente questa dislocazione si presterà ai mutati incidenti delle ostilità! È il punto di contatto fra la tattica e la strategia, ed è per questo che uno o due degli elementi fondamentali di concetto primeggiano sul terzo. Così che, mentre in guerra le esigenze militari hanno, generalmente e naturalmente, maggior peso, pure anche in guerra

la salvezza di un grande convoglio, o di un centro strategico commerciale può in un dato istante primeggiare su di un particolare vantaggio militare. Così pure condizioni politiche possono imporre una certa prudenza nell'attività militare, tanto più che la guerra dopo tutto è un'azione politica, e che il vecchio adagio: « Il cannone è l'ultimo argomento dei re » può oggi essere parafrasato così: « Il cannone è l'ultimo argomento della diplomazia ».

Il *Mahan* prosegue dimostrando come nello scorso secolo abbia acquistato importanza il fattore commerciale, legando in siffatto modo un paese all'altro « con un articolato sistema, non « soltanto di prodigiose dimensioni ed « attività, ma anche di una eccessiva « sensibilità, mai avuta anteriormente. « La preservazione di interessi commer« ciali e finanziari costituisce adesso « una considerazione politica di pri« maria importanza, che giova alla « pace ed atterrisce per la guerra; un « fatto meritevole di essere considerato « da coloro che vorrebbero libero il « commercio marittimo dalle opera« zioni di una guerra navale, a motivo « dell' illusorio pretesto di proteggere « la proprietà privata sul mare. Nave « e carico in mare sono proprietà pri« vata da un solo punto di vista, il « più ristretto. Considerati nei riguardi « internazionali, essi rappresentano la « ricchezza nazionale impegnata, col « riprodursi e col moltiplicarsi, ad in« tensificare la potenzialità nazionale, « e questo col procedimento più effi« cace; in tal modo la nazione non si « nutrisce a proprie spese, ma chiama « a contributo il mondo intero. È per« tanto ciò che meglio conviene at« taccare; umano e conducente agli « scopi della guerra più del macello « di uomini. Un grande impedimento « alla guerra sarebbe rimosso se si « assicurasse la immunità al commer« cio marittimo di una nazione, il san« gue vitale del suo potere, l'assicura« tore del suo credito, il provveditore « del suo benessere ». Intanto se da un lato preserva dai conflitti, dall'altro li genera. « Il posto è troppo limitato per « noi: dateci posto dove possiamo ven« dere dell'altro »; e la ricerca di nuovi mercati per collocare la produzione di un sempre crescente numero di abitanti, ecco il principale problema del giorno, « la soluzione del quale è ri« cercata con metodi commerciali e con « metodi politici, così essenzialmente « pugnaci, offensivamente e difensiva« mente, che una vera azione militare « sarebbe soltanto uno sviluppo di essi ».

E allora lo sguardo è rivolto fuori della nazione; ed il *Mahan* accenna alla spartizione dell'Africa negli ultimi venti anni, ed a quanto si delinea nell'Estremo Oriente; e soggiunge « che « come il commercio è oggi l'interesse « predominante nel mondo, così per la « espansione raggiunta, il commercio « marittimo, il dominio politico sul « mare, e le vie di comunicazioni ma« rittime sono oggi gli argomenti di « primaria importanza nelle relazioni « internazionali. Lo strumento, per dar « forza alla politica nei riflessi di tali « argomenti, è la marina dei diversi « Stati; poichè, per quanta possa es« sere l'influenza che noi attribuiamo « alle idee morali, che io non voglio « disistimare, egli è certo che, mentre « il diritto riposa su di esse per la loro « sanzione, dipende dalla forza l'affer« marsi convenientemente contro assai « numerose persone o comunità, che « disprezzino le sanzioni morali, o ra« gionino male intorno ad esse ». Ed oggi l'attenzione è concentrata particolarmente sul Pacifico e sull'avvenire della Cina, e lo indica l'attuale dislocazione delle flotte. Non è insignificante che la Francia afforzi la squadra del Mediterraneo a scapito di quella del

Nord; che l'Inghilterra diminuisca le sue forze sulle coste americane; che la Russia accresca con navi di linea le sue forze nei mari di Cina.

Direttamente connesse con questi nuovi centri d'interessi nell'estremo oriente, inseparabili in fatto ed in politica, sono le vie commerciali che conducono ad essi centri da *Mahan* chiamati « obbiettivi d'interessi ». Per il commercio e per le flotte di Europa questa via è il Mediterraneo ed il canale di Suez, la base di qualsiasi operazione politica o militare essendo nella madre-patria. Obbiettivi, linea di comunicazione e base, sono i dati del problema che determina la distribuzione o dislocazione delle forze navali. Però rileva il *Mahan* che mentre dei tre fattori il dominante è quello della linea di comunicazione tra la base e l'obbiettivo, non è poi necessariamente sempre lo stesso il punto preciso di questo obbiettivo sul quale occorre gravitare con le forze mobili, e la dislocazione di queste pertanto deve prestarsi a mutamenti, variando le condizioni di una guerra.

Ogni guerra ha per *Mahan* due aspetti: la difensiva, l'offensiva; dove c'è da guadagnare, ecco l'offensiva; dove c'è da perdere, ecco la difensiva. « Gli orecchi degli uomini, particolar« mente degli ignoranti, sono più fa« cilmente e simpaticamente aperti alle « richieste dell'ultima »; si esita a rischiare per un guadagno incerto, ed è questo un sentimento rispettabile in sè stesso, ma di cui dovrebbesi comprendere la limitazione. Il sistema difensivo è il fondamento su cui si basa la guerra, ma chi ha mai capito dei fondamenti senza sopraelevazioni? Queste sono rappresentate dal sistema offensivo, e continuando in così specioso ragionamento, finisce col dire che il successo arriderà a chi costringe l'avversario alla difensiva, e ve lo mantiene. Ma la difensiva rimane obbligatoria, sebbene subordinata; offensiva e difensiva sono complementari. È evidente per un'azione offensiva il bisogno di basi, e siccome perderle od averle distrutte sarebbe un disastro, così è necessario difenderle; cioè, esse rappresentano il fattore difensivo, e le forze mobili quello offensivo. Ma anche l'obbiettivo che ci si prefigge è un fattore offensivo, perchè si tratta di trovarvisi in preponderanza sul nemico. Ed è pertanto sulla linea di comunicazione fra la base, fattore difensivo, e l'obbiettivo, fattore offensivo, che si deve impiegare la forza mobile, l'altro fattore offensivo.

Nella guerra marittima, a differenza della guerra continentale, i belligeranti non sono, d'ordinario, agli opposti lati di un comune obbiettivo, ed infatti Francia ed Inghilterra, l'una vicina all'altra e varie volte in guerra fra di loro, salvo eccezioni come a Gibilterra ed Minorca, o quando fu in giuoco il dominio della Manica, combatterono sul mare in punti lontani dai due Stati. Da ciò la necessità di basi secondarie, rifornite da quelle principali nella madre patria, e costituite lungo le vie di operazione delle forze mobili; e conseguentemente la necessità della sicurezza di dette vie, essenziale per il loro rifornimento. E se nel concetto indefinito la via di comunicazione è il mare largo, pure quando la stessa via corre in vicinanza di una costa, le offese o le difese di una nave sono facilitate dal trovarvi porti di rifugio e provvigioni; pertanto depositi navali fortificati, convenientemente situati, afforzano le navi.

E rileva qui il *Mahan* « l'interesse « notevolmente strategico — e, perchè « tale, commerciale — di un mare ri« stretto e circondato da terra, interesse « immensamente aumentato quando es« so forma un anello essenziale in una « interessante via marittima », ciò che determina la suprema importanza del

Mediterraneo nelle attuali condizioni delle comunicazioni e delle politiche mondiali. « Dal punto di vista commer-« ciale è di gran lunga il più breve, e « pertanto la principale via marittima « fra l'Europa e l'Estremo Oriente. « Oggigiorno quasi un terzo del com-« mercio metropolitano inglese di espor-« tazione o d'importazione ha origine « o passa attraverso il Mediterraneo; « ed il solo porto di Marsiglia ha in « mano nello stesso rapporto il com-« mercio marittimo di tutta la Francia. « Dal punto di vista militare, lo stesso « carattere di maggior brevità di cam-« mino, combinato col numero e con la « rivalità delle nazionalità o dominii « stabiliti sulla sua superficie, ne co-« stituisce l'anello più vitale e critico « di una linea interna fra due regioni « del più grande interesse internazio-« nale. In una di esse, in Europa, sono « le basi, i territori nazionali delle po-« tenze europee interessate, e nell'altra « l'obbiettivo principale odierno degli « interessi esterni di tutte le nazioni, « quali l'Estremo Oriente ed il Pacifico « occidentale, sui quali tanti avveni-« menti hanno recentemente richiamata « l'ansiosa attenzione del mondo ». Ecco perchè, secondo il *Mahan*, il Mediterraneo è necessariamente il centro intorno al quale deve aggirarsi la dislocazione strategica delle flotte europee. Le acque nazionali ed i loro approcci saranno il teatro delle difese nazionali nel significato più ristretto; l'Estremo Oriente sarà la sfera di azione offensiva, ma la soluzione, nel caso di guerra prolungata, sarà nel Mediterraneo; dove la difesa proverà la sua sufficienza, e l'offesa la sua efficienza.

L'illustre scrittore ritiene che il problema della difesa navale risieda principalmente nella protezione del commercio nazionale, ovunque ma particolarmente nei porti nazionali; serii attacchi costieri o degli stessi porti essendo di secondaria importanza quando sia protetto sul mare il naviglio mercantile. E dopo aver notato la posizione d'inferiorità della Germania, il cui commercio marittimo potrebbe facilmente esser chiuso nello stretto di *Dover*, ed obbligato a seguire se ed in quanto fosse possibile la via del Nord, non potendo la Germania, nel caso di guerra con la Francia o l'Inghilterra, mantenere predominio navale che nel Mare del Nord, ciò che costituisce la sua iniziale inferiorità di posizione, osserva come la relazione che corre tra il Canale ed il Mare d'Irlanda ed il Mare del Nord e l'Atlantico, quella cioè di essere una posizione interna, è la stessa che corre fra il Mediterraneo e l'Atlantico e l'Oceano Indiano: le condizioni sono le stesse, la scala è differente, la prima essendo una riproduzione in miniatura della seconda.

Protrarre una tale situazione è intollerabile per la borsa e per il morale di quel belligerante che ha lo svantaggio della posizione. Ma questo ci conferma, soggiunge il Mahan, « nei « fondamentali principi di ogni guerra « navale, e cioè, che la difesa è assi-« curata soltanto dalla offesa, e che il « solo deciso obbiettivo dell'offensiva è « la forza organizzata del nemico, la « sua flotta da battaglia ». Quindi si impone nel caso in esame, il dominio del mare del Nord; per le potenze ad oriente di *Dover* è questione di ovvia, immediata necessità, di auto-preservazione del commercio; per quelle ad occidente l'offensiva si impone ugualmente, ma per l'Inghilterra è anche questione di difesa, perchè la sua sicurezza contro una invasione è fondata sulla flotta. E con l'affermazione di noti suoi criteri conforta il concetto, che « soltanto una decadenza econo-« mica, che annientasse per sè sola la « sua posizione fra le nazioni, potrebbe « condurre l'Inghilterra a rinunziare

« il vantaggio iniziale posseduto, per « il quale le esigenze dell'offesa e della « difesa si fondono in un solo fattore, « il dominio del mare. » Potrebbe una coalizione tentare di bilanciare la superiorità inglese nel Mare del Nord; ma su tutto il resto del mondo il commercio delle potenze coalizzate dovrebbe scomparire, mentre l'Inghilterra per la sua posizione geografica terrebbe aperte le porte a tutto il resto del mondo il quale mantiene i tre quarti del suo commercio nel tempo di pace. Il Mare del Nord è piccolo, l'accesso nel Baltico è formato da uno stretto ed una volta stabilita la supremazia navale, le linee di transito, sopratutto quelle vicine a terra sono facilmente sorvegliate. Sono diverse le condizioni dalla parte dell'Atlantico; ma una preponderante forza navale tenuta verso sud-ovest, in prolungamento della Manica, ed un irradiamento di incrociatori in tutte le direzioni darebbero sicurezza al commercio. Incrociatori nemici, ad esempio francesi, dovrebbero compiere un largo giro per tentare le coste settentrionali delle Isole Britanniche, e vi arriverebbero a corto di carbone. Anche in questo caso è evidente il vantaggio della posizione.

Osserva il *Mahan*, che per la importanza della sua marina e per la sua posizione geografica, la Francia è il più formidabile nemico marittimo dell'Inghilterra, e pertanto è in rapporto ad essa che dev'essere prevista la dislocazione delle forze navali. Ora è probabile che in guerra, come ora in pace, la Francia mantenga nel Mediterraneo la più gran parte della sua flotta. La posizione della Francia nel Mediterraneo non è un affare di sentimento nazionale, come da tempo è stato, ma è anche una questione d'importanza militare, più grande ancora da quando la Corsica è francese. Ed è inverosimile che *Brest* e *Cherbourg* insieme possano riguadagnare nei nostri giorni, l'importanza che aveva *Brest* un secolo addietro. Quindi l'illustre scrittore non crede necessario per l'Inghilterra di mantenere nella Manica una superiorità di navi da battaglia sulla Francia: basterà una forza uguale, e tutt'al più cercare la superiorità in una riservà. Dovrà invece avervi una grande superiorità d'incrociatori. E descrive i caratteri di questi incrociatori, concludendo che la flotta da battaglia dev'essere il centro tattico sul quale si appoggiano i due sistemi d'incrociatori, quello per la protezione del commercio e quello per la esplorazione; e rileviamo soltanto che egli giudica grandemente afforzato il valore degli esploratori dalla radiotelegrafia.

Ma quanto precede è la parte difensiva, mentre l'obbiettivo offensivo sarà nell'estremo Oriente e nel Pacifico occidentale; con che la forza navale difensiva nel canale, e la forza navale offensiva nell'Estremo Oriente sono le ali od i fianchi di una lunga fronte di operazioni, e debbono tutti e due essere assicurati da una posizione centrale, che come si è visto è il Mediterraneo, e la forza navale quivi concentrata deve possedere tutti e due i caratteri di una guerra, l'offensivo ed il difensivo.

Ed avviandosi alla conclusione, il *Mahan*, come elementi politici considera le due alleanze della Francia con la Russia, dell'Inghilterra col Giappone, escludendo la triplice che a quel che si dice non contempla obbiettivi direttamente connessi al Mediterraneo. E di questo mare tratteggia quelle che egli chiama condizioni permanenti, e qnindi il valore strategico delle varie posizioni, dicendo incompatibile con un articolo di rivista un'ampia trattazione di un tale argomento. Nota la eminente posizione centrale di Malta e quella unica di Gibilterra, e la situazione ec-

centrica di Tolone rispetto alla grande linea del commercio; a nostra volta notiamo che il *Mahan* non dice una parola su Biserta. Nota pure che la conformazione del Mediterraneo, oltre il canale artificiale - il più fragile ed incerto anello della catena - determina tre stretti della più grande e decisiva importanza, perchè non c'è altro mezzo di uscire o di passare da una parte all'altra di esso: i Dardanelli, Gibilterra ed il braccio di mare che separa la Sicilia da Capo Bon; accenna anche allo stretto di Messina, per dire che non è possibile transitarlo inosservato.

Il *Mahan* dice essere l'Inghilterra una intrusa nel Mediterraneo, e la sua presenza è marcatamente militare, e, quindi a maggior ragione l'ordinaria dislocazione di navi inglesi nel Mediterraneo deve soddisfare alle esigenze di una decisiva preponderanza, quale si sia la probabile combinazione di nemici. E dimostra come nel Mediterraneo numero e posizioni debbano darsi vicendevole aiuto, osservando che, salvo urgenti motivi, la flotta Russa del mar Nero non passerebbe i Dardanelli. Invece quella così detta del Baltico è mantenuta nei mari dell'Estremo Oriente, dove se per numero e potenzialità equivale alla flotta del Giappone, le è inferiore per posizioni. E dopo svolte varie considerazioni sulla importante posizione di Malta, centrale nel Mediterraneo, e questo a sua volta posizione centrale nel mondo, e dopo considerata l'importanza di altre posizioni intermedie fra il Mediterraneo e l'Estremo Oriente, ricorda il detto di *Rodney*: « *Unless men take the great line* « *as you do, and consider the King's* « *whole dominions as under their care* « *the enemy must find us unprepared* « *somewhere. It is impossible to have* « *a superior fleet in every part.* » E soggiunge che non è soltanto impossibile ma è anche non necessario per l'Inghilterra, concludendo, che la composizione e la dislocazione delle forze navali è determinata in base alla conoscenza delle posizioni centrali e delle linee interne - cioè delle linee più brevi - all'abbondanza sopra luogo dei mezzi di approvvigionamento, agli interessi in giuoco, ai pericoli da sventare, ai vantaggi di posizione; perchè ogni membro del corpo umano non è sostenuto da una locale congestione di vitalità, ma dal vigore degli organi centrali che fanno circolare il nutrimento a ciascun organo in proporzione del bisogno.

∴

La nota questione dell'*educare* e dell'*istruire* ha certamente maggiore importanza, la massima, per quel corpo di ufficiali, ai quali i nuovi tempi dovrebbero assegnare forse una nuova denominazione, e che molti cominciano a designare come *ufficiali navali*. Ed è evidente una tale maggiore importanza, perchè da un lato, soltanto ad essi che *debbono far la guerra, spetta preparare per la guerra*, ed in qualsiasi servizio dov'essi manchino è quasi certo che si finisce col togliere al servizio la vera fisonomia richiesta dalla finalità, con le scuse di tecnicismo speciale o di condizioni amministrative, dimenticando che queste ed altre simili cose sono mezzi per quella finalità, non scopi a sè stessi; e perchè dall'altro lato non può che spettare ad essi, come la parte più ragguardevole della preparazione alla guerra, l'educare e l'istruire tutto il personale navale.

Il sig. *P. Cloarec* ne **Le Yacht** del 12 luglio in un articolo sul *La educazione degli ufficiali*, domanda se nella marina francese « gli ufficiali che sono » l'anima delle navi » sono preparati in modo conveniente al loro còmpito.

Come si sa la Scuola Navale fran-

cese è stabilita sul *Borda* in rada di *Brest*. Gli allievi, ammessivi a seguito di un concorso, vi rimangono due anni, trascorsi i quali intraprendono una campagna di mare della durata di un anno sul *Duguay-Trouin*. Un tempo i programmi d'ammissione richiedevano giovani specializzati in scuole preparatorie, secondo un sistema che il *Cloarec* chiama di *surchauffe*, che se rendeva i candidati suscettibili di passare gli esami, rendeva invece difficile l'avviarsi ad altra carriera nel caso di insuccesso. Ma questo metodo finì con allontanare i concorrenti, così da temere di poter mancare di candidati capaci; ed allora si presentavano due soluzioni, o aumentare il limite di età, o diminuire i programmi. E fu adottata questa seconda soluzione, e per non allontanare i dubbiosi nella riuscita, i programmi furono assimilati a quelli dell'insegnamento classico ordinario. In tal modo si ottenne un aumento nel numero dei concorrenti, ma si incorse in altre critiche, questa sopra tutto, che essendo già il tempo impiegato tanto intensivamente riusciva difficile insegnare alcun che più di prima nei soli due anni di corso, e quindi impossibile raggiungere un sufficiente livello d'istruzione.

Ma, soggiunge il *Cloarec*, sono anche intelligenze superiori quelle che pensano non essere necessaria per gli ufficiali della marina una istruzione teorica molto completa, ed essere invece meglio impiegato il tempo nella istruzione pratica che ha un grande valore; ciò non lo trattiene però dal notare che a suo avviso oggi una forte istruzione matematica è indispensabile, e che mai è occorso di constatare che una tale istruzione impedisca di diventare eccellenti marini. Anche in Inghilterra la questione è dibattuta, e numerosi scrittori si trovano d'accordo nelle consegnenze se non nelle premesse per invocare sostanziali mutamenti nei metodi di istruzione e di educazione, rompendo vecchie tradizioni alle quali si è là più che in Francia ligi. Ed un criterio che si fa strada è questo: che mentre lo spirito francese predilige l'assoluto; in Inghilterra si vorrebbe che l'educazione si sforzasse di sviluppare la personalità, evitando di formare tutti allo stesso stampo, e lasciando invece a ciascuno una certa libertà nella scelta dei suoi studii.

Le maggiori critiche al sistema francese sono fatte alla campagna di istruzione di un anno che fa seguito ai due anni di studii presso la Scuola Navale, e varie volte fu soppressa la così detta scuola di applicazione, e gli *aspiranti* furono imbarcati direttamente sulle navi delle squadre. La sostituzione del *Duguay-Trouin* alla vecchia *Iphigénie*, è stata fatta con larghezza di vedute in ordine anche agli studii, ma « gli aspiranti, lasciando la scuola, sono « contenti del viaggio splendido fatto, « ma hanno l'impressione di non aver « vista la vera marina ». E soggiunge il *Cloarec* che dispiacciono agli *aspiranti* le condizioni nelle quali s'impone ad essi un lavoro intettuale a bordo, e la posizione di allievi « a malgrado il « gallone di cui sono fieri ».

Intanto se la scuola di applicazione sul *Duguay-Trouin* ha dato risultati imperfetti, cattivi ne avea dati il sistema di imbarco immediato sulle navi delle squadre. Ed esaminandone le cause, il *Cloarec* dice che ciò deriva, a suo avviso, dalla mal definita posizione dell'*aspirante* a bordo. Bisognerebbe considerarlo come ufficiale incaricato di un servizio ben definito, e non come una impacciosa inutilità; separare le due classi di *aspiranti*, e separare nettamente gli studii teorici dalla navigazione, lasciando che la grande curiosità di giovani che entrano in carriera si eserciti sui mille svariati

incidenti del servizio corrente in mare, per dedurre ammaestramenti dalle cose, ed impartendo una parte dell'insegnamento dopo acquistata una certa pratica del mare. E propone di variare l'ordinamento nel modo seguente: siano gli insegnamenti dei corsi a terra impartiti in tre anni; a terra ogni anno di corso duri dal 1° di ottobre al 1° di giugno; completare ogni anno di corso con una campagna di mare della durata di tre mesi, la prima sulle navi aggregate alla Scuola, come ora si fa, ma per la durata di un solo mese; la seconda sulle navi di una speciale divisione della squadra del Nord, facendovi servizio quali *aspiranti* di seconda classe, e senza ricevervi lezioni, ma assistendo a conferenze molto semplici intese a fare ad essi comprendere le manovre alle quali sono presenti o prendono parte; la terza sulle navi della squadra del Mediterraneo. Dopo quest'ultima campagna gli *aspiranti* in possesso definitivo della loro prima classe, dovrebbero essere imbarcati obbligatoriamente sulle forze navali lontane dalla Francia. Il signor *Cloarec* prevede i seguenti vantaggi: far capire meglio la filosofia dell'insegnamento che è dato ai futuri ufficiali; permettere con 24 mesi di corsi anzi che 20 di fare a meno delle lezioni sulla nave-scuola di applicazione, e di allargare le cognizioni dei giovani ufficiali. Si avrebbe una maggiore spesa per la permanenza di tre anni anzi che di due alla Scuola Navale, ma largamente compensata dalle economie risultanti dalla soppressione della nave-scuola di applicazione, e dal passaggio della Scuola Navale da bordo a terra.

∴

È per altro facile prevedere che si andranno mano mano imponendo esigenze diverse, per le quali non basterà nemmeno il provvedere con larghezza di mezzi economici. La questione della educazione ed istruzione degli ufficiali è intimamente connessa con il modo di reclutarli, ed intanto, mentre in taluni paesi si è considerata la convenienza di un solo corpo di ufficiali, tali da potere ricevere indifferentemente destinazioni da macchinisti o da ufficiali navali, in altri non si ammette un simile corpo unico, ed in altri come in Francia da taluni si sostiene il detto concetto di corpo unico, ma si cerca in vece una terza soluzione con un reclutamento di doppio genere degli ufficiali navali. Si tratta di reclutare anche dai sottufficiali come sempre si è fatto con la scuola di Brest; ma si è voluto, col non escluderne i sottufficiali macchinisti come per il passato, ottenere che la quasi totalità degli ammessi alla scuola per diventare ufficiali navali fosse appunto di macchinisti, come già è avvenuto in un concorso; e si vorrebbe allargare ancora di più le basi di un tal metodo di reclutamento.

Si riferisce ad un tale argomento un articolo del contrammiraglio *Melchior* pubblicato da: **La Revue Maritime** del giugno 1902, che per essere scritto su di una questione che riguarda la marina francese non è per questo meno interessante, ha per titolo: *Studio su di un Saint-Maixent navale.*

Il *Melchior* comincia col ricordare una proposta da lui abbozzata nel 1895 per la creazione di una scuola navale politecnica, nella quale la Marina recluterebbe all'età di 17 anni in media gli ufficiali di tutti i corpi - eccetto i medici. La tesi si può così enunciarla; da prima, cognizioni matematiche e marittime comuni, *allo scopo di far parlare a tutti la stessa lingua, di indirizzare gli spiriti verso una comune finalità*; ed in seguito, dopo tre anni, scelta della carriera secondo i gusti e la classifica ottenuta dopo un

serio esame; specializzazione ed invio nelle varie scuole d'applicazione. Formava oggetto di quello studio il reclutamento normale degli ufficiali, mentre oggi si parla in Francia di un reclutamento complementare, per il quale si ricorre a nuove sorgenti, apportando serie modificazioni alla scuola degli *officiers-mariniers* che sarà chiamata a fornire una notevole proporzione di ufficiali di marina.

Il *Melchior*, nella epigrafe del suo studio, espone il suo modo di vedere riassunto in un giudizio del generale *Morand*; « La promozione, che è una « ricompensa ed un vantaggio per chi « la riceve, è anche un carico ed una « responsabilità; sono i disastri, è il « sangue del soldato che espiano gli « errori dell'ufficiale, e di una cattiva « scelta ». Egli dice che anzi tutto occorre avere ufficiali capaci, perchè la Marina non può ammetterne di mediocri, *almeno* nei servizi in mare. Nello esercito si può sempre ricorrere alla capacità dell' ufficiale vicino; in marina il numero degli ufficiali su di una nave è quello strettamente necessario, il *vicino* non può rimpiazzare che eccezionalmente, ed un ufficiale di guardia mediocre può condurre ad immani catastrofi. Ma quali sono i caratteri principali di queste capacità necessaria ?

Sono di due ordini, scrive il *Melchior*: l'*educazione* e l'*istruzione*. « Da « un lato, l'uomo di tatto, di criterio, « che ha del *savoir-vivre*, della volontà, « della decisione, una grande dignità « personale; che ha, in una parola, « tutti quei nobili sentimenti senza i « quali la bandiera rischia di essere « affidata a mani inabili a mostrarla « con onore ed in modo conforme agli « interessi del paese..... Talune di queste qualità sono piuttosto innate, al« tre possono acquistarsi; *ma è con« dizione essenziale per riuscirvi di « cominciare questo studio il più pre« sto possibile*, cioè fra i 15 ed i 20 « anni al più ». Quando fra i 20 ed i 30 anni bisogna abbandonare l'ambiente nel quale si sono formate le idee, è già troppo tardi per modificare il carattere, troppo tardi sopra tutto per completare l'educazione; si resta quel che si è, ed un poco di vernice non muta il valore reale. Ed è lo stesso quanto alla *istruzione*. Oggi è necessario assolutamente un bagaglio scientifico considerevole, e « gli studii scientifici ri« chiedono astrazioni quasi certamente « inafferrabili da cervelli che non sono « stati preparati da giovani a questa « ginnastica mentale; ed intanto senza « questi studii è impossibile compren« dere le numerose applicazioni che « se ne sono fatte sulle navi ». E soggiunge che anche per l'*istruzione*, come per l'*educazione*, la condizione essenziale da soddisfare è che gli studii debbono essere intrapresi presto, fra i 15 ed i 20 anni; e sotto ogni riguardo l'ufficiale di marina deve essere preparato di buon'ora alla carriera che ha l'ambizione di percorrere.

Il *Melchior* soggiunge che la scuola navale francese risponde a tale còmpito, e si domanda il motivo per il quale si ricerca un altro mezzo di reclutamento. Non per la scarsità di ufficiali, visto che già altra volta il *Borda* ha potuto ricevere 100 allievi all'anno. Non per la imperfezione della scuola navale, visto che se l' insegnamento è in qualche punto difettoso si può migliorarlo; e se i programmi sono troppo estesi per i soli due anni di studio si può o sfrondare i programmi, o aumentare la durata di permanenza alla scuola, o richiedere maggiori cognizioni all'ammissione; tutto ciò indipendentemente dal creare o no un'altra scuola parallela. Ed ancora: forse lo ufficiale della marina in Francia è inferiore a quello delle altre marine ?

Ora, provarlo sarebbe difficile; e se non si prova, perchè cambiare? E non si può dire nemmeno che il reclutamento presente sia antidemocratico, essendo facile il provare che l'unica aristocrazia che regna alla scuola navale sia la capacità. E nè meno si dirà che, se non il reclutamento, sia aristocratica l'educazione che si dà all'ufficiale della marina in Francia, e senza bisogno di dimostrarlo è evidente che il liberalismo è nella marina una necessità professionale. Ed allora non per la necessità, ma solo per la opportunità di una scuola di *officiers-mariniers*, occorrerà ricercare altri motivi.

Ed il *Melchior* pensa che questi altri motivi potrebbero essere: facilitare l'avanzamento con la scomparsa di coloro ehe sarebbero colpiti dalla legge dei limiti di età nei gradi meno elevati; dare soddisfazione alla pubblica opinione che vuole un *Saint-Maixent navale*.

Ammettere degli *officiers-mariniers* nel corpo degli ufficiali della marina perchè « faranno dei posti », è lo stesso che dichiararli *a priori* insufficienti; non è bello, ed è grave invece che si riconosca anche *a priori* una causa di debolezza negli stati maggiori delle navi. E dimostra come si debba alle norme per l'avanzamento il ritardo nella carriera dei meritevoli, e come lo avere reso economicamente difficile la vita dei *sedentari* sconsigli di chiedere di servire a terra, « quando col « mezzo di numerose destinazioni di « imbarco non lontane, squadre, difese « mobili, si risolve la difficoltà senza « bisogno di destinazioni a terra ». Vorrebbe invece rendere più celere la carriera con un sistema di avanzamento che elimini i meno buoni, con la istituzione del grado di capitano di corvetta, non potendo però essere promossi capitani di fregata che soltanto a scelta, perchè « più la scelta si allarga, più « largo numero di ricompense si ha « disponibile, meno si lascieranno da « parte i meritevoli, meglio si potrà « compiere l'opera di giustizia..... per « quanto sia ciò possibile in questo « mondo ». Non resta che il volere il *Saint-Maixent navale*. Ma i giovani non ammessi alla scuola navale non si arruolano negli equipaggi della flotta, ed in vece seguitano i loro studii per aspirare a *Saint-Cyr* ed al Politecnico. E se, non riuscendo, persistono nella idea di abbracciare la carriera militare, si arruolano come soldati nell'esercito, dove relativamente presto sono promossi sottufficiali, e dove senza danno al servizio generale possono ricevere istruzioni e trattamento speciali. Tutto ciò è impossibile nella marina, anche per la copia delle cognizioni professionali indispensabili. E d'altra parte il grande numero di ufficiali richiesto per l'esercito non permette il funzionamento di una scuola unica, in condizioni convenienti, e si è dovuto ricorrere a reclutare fra i sottufficiali un certo numero di ufficiali. Insomma da questo punto di vista non c'è confronto possibile fra esercito e marina, e volendo un *Saint-Maixent navale* occorrerà, scrive il *Melchior*, entrare in una strada completamente diversa. Finora si è avuta in Francia una scuola di « ricompensa » per quei pochi che sebbene tardi avevano il coraggio di intraprendere un corso di matematiche, limitato sì, ma sempre penoso; d'ora innanzi bisognerà aprire le porte a quelli che, compiuto tale studio in tempo, non sono riusciti nel concorso di ammissione alla scuola navale, ed offrire ad essi serii vantaggi per invogliarli a vestire il solino azzurro. Quali sono questi vantaggi?

Il *Melchior* propone la istituzione di *allievi della marina militare*, giovani

che dovranno conoscere tutti i rami del servizio e che perciò non potranno essere nè marinai di coperta, nè assegnati ad una determinata specialità. L'ammissione dovrebbe essere deliberata in seguito ad un esame che dia ragione di un lavoro intellettuale equivalente almeno a quello di baccelliere - classico o moderno, in lettere o nelle scienze - con l'aggiunta della conoscenza di una lingua. Per abilitarli a seguire i corsi degli *officiers-mariniers* di *Brest*, il *Melchior* stima essere necessario un servizio di tre anni; propone quindi che gli *allievi* siano obbligati alla ferma di tre anni, e risultino quindi di tre classi, con posizione gerarchica e distintivi di *scelto* nella 3ª classe, di caporale nella 2ª, di allievo macchinista nella 1ª. Il passaggio da una classe all'altra dovrebbe aver luogo in seguito ad esame; i non approvati passerebbero al servizio generale col grado già acquistato e scegliendo la specialità. Alla fine del 3° anno, gli allievi approvati agli esami riceverebbero il grado di *second-maitre élève officier*, e sarebbero ammessi alla scuola di *Brest;* i non approvati potrebbero o congedarsi, avendo compiuto il periodo di ferma, o passare nel servizio generale, seguendo la sorte ordinaria nella specialità scelta. Con gli stessi criterii, compiuti i due anni di scuola sarebbero o promossi al grado di *premier-maître élève officier*, o congedati, o passati al servizio generale. I promossi dovrebbero in due anni completare la loro istruzione presso le varie scuole di specialità, e su trasporti militari, e trascorsi i detti due anni sarebbero, in seguito ad esame, nominati sottotenenti di vascello, sempre con la solita condizione per quelli non approvati agli esami o di lasciare le armi, o di passare nel servizio generale. In conclusione, essendo di 18 anni il limite di età oltre il quale non si sarebbe più ricevuti alla scuola navale, a coloro che riprovati negli esami di ammissione non potrebbero più ritentare la prova, si darebbe modo di ottenere all'età di 25 anni la nomina a sottotenente di vascello in condizioni accettabili; con un ritardo di due o tre anni sugli ufficiali provenienti dal *Borda*.

Il *Melchior* si dichiara partigiano della *unicità di reclutamento*, che potendo soddisfare a tutte le esigenze, eviterebbe il ritorno « agli ufficiali « rossi e azzurri. Nella marina (fran- « cese) tale questione è di una capitale « importanza ». Ad ogni modo l'attuale metodo di reclutare gli ufficiali della marina dai sottufficiali non può produrre nulla di buono, se non eccezionalmente. Il metodo proposto potrebbe dar modo di reclutare ufficiali di riserva; ma offre l'inconveniente di veder diminuito il numero di aspiranti alla carriera di macchinisti. Bisognerà quindi ammettere alla scuola di *Brest* dopo i tre anni di ferma un numero di *allievi della marina militare* sensibilmente inferiore a quello normale di ciascuna classe, sia per potere esercitare una scelta, sia per potere obbligare al passaggio nei macchinisti. Ma la selezione negli ultimi esami creerebbe altri inconvenienti; i *premiers-maitres* così reclutati ostacolerebbero la carriera ai colleghi rimasti semplici professionisti nelle loro specialità, guadagnando essi, per essere tanto più giovani, gli ambiti posti di *adjutants-principaux;* cosicchè conchiude il *Melchior* per creare un *Saint-Maixent navale* bisogna scegliere una via diversa di quella finora seguita, ma nello stesso tempo non bisogna farsi illusioni sui gravi inconvenienti, sui pericoli anche, di una tale creazione.

*
* *

Uno degli indici del pensiero navale di un paese è fornito dalla politica di

costruzioni navali, primeggino in essa le esigenze economiche, o quelle militari. Pertanto riesce di un qualche interesse un articolo del signor *v. Witzleben : La marina da guerra austro-ungarica*, pubblicato nel n. 38 dell' **Ueberall illustrierte wochenscrift für Armee und Marine**, n. 38.

« La graduale evoluzione — comin-« cia l' A. — delle costruzioni navali « austro-ungariche, di cui vogliam fare « un quadro riassuntivo e generale, ha « avuto l'ultima manifestazione con il « varo della seconda corazzata della « classe *Habsburg* (18 agosto 1901); e « solo due anni passeranno perchè la « marina da guerra dei nostri fedeli « alleati potrà contare su di un nucleo « modernissimo di flotta di operazione, « formata appunto di tre unità della « classe summentovata ».

Intanto col principio del nuovo secolo si è pensato a sostituire le tre navi *Drache, Laudon, Salamander*. vecchie di oltre trenta anni e già radiate, con un' altra divisione formata di unità simili e possibilmente più potenti dell'*Habsburg*. In quest'ordine di idee riusciva difficile il problema, volendo che il nuovo tipo di nave di battaglia avesse la capacità offensiva delle navi di linea straniere, mantenendo però le spese di costruzione entro i limiti concessi dall'esiguo bilancio. E così, deciso di abbandonare il tipo costiero di 6000 tonn. non solo, ma di superare anche il dislocamento di 8000 tonn., venne il tipo disegnato dall' *Oberst Schiffbau - Ingenieur Popper*. Il costo dell'intiera divisione — le navi furono denominate *A, B* e *C*, e poi *Laudon* l'*A*, e *Drake* la *B* — è presunto in milioni 52,2 di corone per lo scafo, macchine, corazza..., e di milioni 17,1 di corone per le artiglierie e per la dotazione di servizio del munizionamento.

È inoltre prevista la costruzione di un altro incrociatore corazzato di 7300 tonn. e che prenderà il nome di *Radetzky*, costando milioni 11,8 di corone per lo scafo, macchine, corazza.... e milioni 2,8 per le artiglierie e per il munizionamento.

Così che il nucleo della flotta austro-ungarica si comporrà di tre moderne divisioni di corazzate, ogni divisione composta di tre unità, che nell'ordine di efficienza formeranno, quelle già denominate *A, B* e *C* la 1ª divisione, la *Habsburg*, l'*Arpad* ed il *Babenberg* la 2ª divisione, e finalmente la *Wien*, la *Budapest* ed il *Monarck* la 3ª divisione; oltre una divisione di riserva costituita dalle navi *Tegetthoff, Kronprinz Rudolf* e *Stephanie*. Si avranno ancora due divisioni d'incrociatori; una di navi del tipo *Karl VI*, l'altra di navi già esistenti (*Maria Theresia*...). Nè sarà trascurata la flottiglia del Danubio, potendo il corso inferiore di questo fiume essere risalito da navi di un discreto dislocamento dopo i lavori di regolazione eseguiti; ed alle navi già esistenti — *Körös* e *Szamos* (1892), *Leita* e *Moros* (1871, rifatti nel 1894) — saranno aggiunti 2 *monitor* e 3 *patrou illen posten*, con una spesa complessiva di milioni 3,5 di corone. Queste ultime navi avranno macchine a turbina *Parson*.

E conclude il signor *Witzleben* : « Così vediamo la marina austro-unga-« rica applicarsi dopo lunghi anni di « inerzia, a tutti i rami della tecnica « marittima, e dalla via incomin-« ciata a battere nel 1900 sembra che « essa voglia riprendere il tempo per-« duto nei lunghi anni di lotta contro « enormi difficoltà finanziarie ».

∴

Ma è risaputo come lo sviluppo della industria e di speciali processi di fabbricazione sempre sia stato dannoso ai paesi che non hanno saputo o

potuto destinare larghi mezzi finanziari alla soluzione del problema navale, a motivo anche del lungo periodo di tempo richiesto dalla costruzione delle varie unità, che rende difficile la omogeneità di tipo. Ed infatti il signor *J. Castner*, in un suo articolo pubblicato dallo **Schiffban** del 23 aprile 1902, col titolo: *Sullo sviluppo della fabbricazione di corazze*, nota che corazza e cannone sono stati, in poco più di quarant'anni, cagione di sconvolgimenti grandissimi nella tecnica navale. Così le prime corazze di ferro battuto al maglio e tirato al laminatoio offrivano con il moderato spessore di 11 cm. sufficiente difesa contro le granate dei grossi cannoni lisci allora in uso; ma contro proiettili di cannoni rigati e di sempre maggior calibro fu necessario opporre un maggiore spessore di corazza, e quindi contro i cannoni di 100 tonn. si apprestavano corazze dello spessore di 55 cm. Ma l'enorme peso dei cannoni e delle corazze costringeva ad una limitazione nella superficie protetta con la corazza, e nel numero dei cannoni, sistemando questi dentro le torri; e siccome la limitazione nella superficie protetta poteva per altro riuscire dannosa, così fu cercato di aumentare la resistenza delle corazze, incontrando però gli inconvenienti di fenditure e di minute fratture. Così venne l'impiego dell'acciaio con gli inconvenienti lamentati, sino a quando il *Wilson* non ebbe la felice idea di versare dell'acciaio su di una piastra di ferro battuto, resa incandescente, e di passar tutto al laminatoio, ottenendo nella faccia anteriore una maggiore resistenza alla penetrazione, e nella posteriore una minore fragilità che impediva le fenditure e le fratture. E successivamente ebbero voga le corazze al nichelio del *Creuzot*, fino a quando nel 1890, al balipedio di *Annapolis* nelle prove per la scelta delle corazze da adottare per la marina nord-americana, non comparve la piastra *Harvey*, con la quale l'ingegnere di tal nome otteneva una più grande resistenza a mezzo del processo così detto di cementazione.

Il *Castner* indica i principali fabbricanti di corazze: il *Creuzot* in Francia, e le case *Brown* e *Cammell* di *Sheffield*, le più antiche; nel 1870 la casa *Dilling* in Germania, e poi nel 1890 la nota casa *Krupp*, la quale, dopo avere costruito delle corazze secondo il processo *Wilson*, studiò e mise in opera un processo analogo a quello dell'*Harvey*, e che ha dato poi migliori risultati. Ed ora il processo *Krupp* è conosciuto presso tutti i paesi, l'esercizio del brevetto essendo stato acquistato da tutti i principali fabbricanti di corazze, compreso lo stabilimento di Terni. E si ottengono con i più recenti processi di fabbricazione notevolissime resistenze alla penetrazione, con il vantaggio di potere aumentare la estensione della superficie corazzata, ciò che era richiesto dalla efficacia dei proiettili e degli esplosivi moderni, essendo a parità di resistenza molto minore lo spessore di piastra necessario.

E lo scrittore tedesco conclude: « Se « si paragonano le efficienze dei can- « noni e delle corazze al giorno d'oggi, « si conclude che esse si mantengono « quasi in equilibrio. Il cannone per « sè potrà certo raggiungere una mag- « giore efficacia, aumentando la potenza « perforatrice dei suoi proiettili; ma « d'altra parte nemmeno possono essere « esclusi dei miglioramenti nella fab- « bricazione delle corazze ».

∴

Quando nel 1901 *Lord Charles Beresford* comandava la squadra del Mediterraneo in sott'ordine del *Fischer*, il sig. *Arnold White* fu ospite della detta

squadra, interessandosi moltissimo di quanto si riferisce al rancio del marinaio inglese, tanto come qualità e quantità di cibi, quanto come distribuzione ed orario dei varii pasti; il **Daily Mail** pubblicò allora i suoi articoli, che fan parte dei *messaggi dal Mediterraneo*, ritenendosi il *White* un portavoce dello *Beresford*. Ora il **Daily Mail** pubblica una serie di lettere dello stesso *White*, intese allo stesso scopo, come dice il titolo principale di esse: *Our Sailor's food*, e scritte dalla Germania, dove con l'autorizzazione, « rimarchevole, generosa e senza precedenti » dell'Imperatore Guglielmo II, il *White* avea potuto continuare i suoi studii a bordo di una nave da guerra germanica.

« Dieci anni fa non esisteva marina « germanica; oggi è potente; domani « non le resisterà la più forte marina « del mondo »; e tutto ciò per opera di un solo uomo. E fra gli altri ricordi dell'azione dell'imperatore, accenna il *White* alla nomina ad aiutante di campo navale di *von Usedom*, che comandava il distaccamento germanico nella sfortunata ma valorosa spedizione *Seymour* per la liberazione di Pechino.

A definire il carattere della marina germanica il *White* riferisce il concetto a lui manifestato da un Ministro di Stato germanico: « L'avvenire di « tutti gli Stati, che non siano nazioni « moribonde, è sul mare. Nessuna na« zione è tanto ricca e tanto forte da « monopolizzare il mare contro i nuovi « venuti. Come il grande commercio è « necessario alle grandi nazioni, così « il potere navale in qualche grado è « ugualmente essenziale). Nella marina « germanica non c'è minaccia contro « una qualsiasi nazione ».

Passando all'argomento preciso della sua missione, il *White* scrive, che sulle navi germaniche la somministrazione del rancio all'equipaggio ha luogo in due modi « *ship system* » — con provviste fornite ad appalto — o *self-system* — ad economia. Il primo sistema, lo stesso che vige sulle navi inglesi, va in disuso; il secondo è invece generalmente adottato. Al comandante è concessa una certa somma per uomo e per giorno; in Germania L. 0.90, ed in tutto il resto del mondo diviso in quindici zone, l'assegno varia da un massimo di L. 1.54 ad un minimo di L. 0.96. Semplici regole diseiplinano questo sistema, e fra i proventi sono notate le economie di viveri non consumati.

I viveri sono amministrati da una commissione composta dal 1° tenente, dal dottore e dal commissario, o dal *commander* invece del 1° tenente se questi fosse meno anziano degli altri due membri. Fra la Commissione e lo equipaggio c'è un funzionario, detto « botelier », un sottufficiale scelto per il suo carattere e per la sua abilità, e che è specialmente istruito nel conoscere la qualità dei generi alimentari, nella loro preparazione, e nei migliori mezzi per assicurare la efficienza nella distribuzione all'equipaggio. Gli uomini sono contenti del servizio di questo « botelier » e sono rari i reclami.

Nel fare un confronto, il *White* rileva che « il marinaio inglese ha più « appetito di quello germanico, e che « il marino germanico anziano si con« tenta più facilmente dell'inglese ». La quantità di cibo per ogni uomo è considerevole, e per quanto non sia limitato quello che ogni uomo può mangiare, pure non c'è spreco: in questo molto giova l'attenzione del « botelier » e dei suoi assistenti. La qualità è eccellente, ma ad eccezione del burro e del pane, gli altri generi non sono di qualità migliore di quella dei generi inglesi: la principale differenza risiede nel modo come le razioni sono cucinate, e per esservi un'adeguato numero

di cucine e di cuochi, ed un sufficiente numero di marinai specializzati nella preparazione del rancio. C'è un foruo per il pane, in locale separato; due grandi cucine per l'equipaggio, una per gli ufficiali, una per l'ammiraglio e per il comandante, ed una per i *midshipmen* e *warrant-officers*.

Vi è inoltre una cantina, sulle grandi navi, nella quale ogni uomo spende in media L. 3 al mese per comperare birra, salse e qualche altra ghiottoneria.

Riassumendo: le principali differenze fra il sistema inglese ed il germanico sono: 1° l'esistenza di un pratico, che è contemporaneamente sottoufficiale ed istruito in cucina, le cui mansioni lo mettono fra la Commissione che amministra e l'equipaggio; 2° la maggior valentia nel cucinare; le vivande servite sono veramente eccellenti. E nota la consuetudine della *prova*, come anche da noi è usata e chiamata, e che è giornalmente presentata al comandante, all'ammiraglio, od allo stesso Imperatore se è presente.

Nell'occasione il *White* fa altre osservazioni in ordine alla marina germanica.

Chiama la marina inglese la « madre delle marine »; ma quella germanica se ne è una copia, non la è servile. Dice che è un errore credere che le navi germaniche siano meno lustre e meno bene pitturate; anzi la pitturazione è accurata, soltanto i colori sono diversi; e qui critica la varietà e vivacità dei colori inglesi, lodando la uniformità e sobrietà dei colori germanici. Rileva che il marinaio germanico è meno brontolone; ma gli è parso che il marinaio scelto inglese avesse una maggior capacità per uno sforzo prolungato. Osserva che le medie quantità orarie di carbone imbarcato nel riapprovvigionarsi sono eguali nelle due marine. Gli esercizi dei marinai germanici sono notevoli per la precisione militare. Notevole cura si ha per tenere alto il sentimento patriottico.

Il *White* scrive lungamente della importanza e dello zelo della Lega navale germanica, e dopo d'essersi chiesto se il tedesco è amico o no dell'Inghilterra, conclude così: « Sebbene la « Germania possa avere da guadagnare « qualche cosa con la distruzione del« l'Impero Britannico, essa ha più da « perdere; mentre la distruzione del« l'Impero Germanico sarebbe seguita « da tali mutamenti in Europa che « non sarebbero all'Inghilterra così utili come l'attuale equilibrio ».

Y.

INDICE DI RIVISTE

Annaes do club militar naval:

« Luglio 7 »

1 — O navio de vela atravez da historia.

2 — Registro graphico do progresso na construcçào do navio a vapor.

Armée et Marine:

« Luglio 20 »

3 — L'exportation des armes de guerre.

4 — Les cadets de la marine suédoise à l'École du service de Santé.

5 — Coup d'oeil d'ensemble sur nos croiseurs cuirassés.

6 — Les traversées de la division de la Baltique.

« Luglio 27 »

7 — Les phares de la Mer Rouge et de l'Empire ottoman.

8 — La coupe de France.

« Agosto 3 »

9 — Exercises de sous marins devant le Havre.

10 — Grandes manouvres navales en 1902.

11 — Le Meteor-yacht de l'Empereur d'Allemagne.

« Agosto 10 »

12 — Le facteurs de la mer.

13 — Nos grandes manoeuvres navales.

Arms and explosives:

« Agosto »

14 — Wet guncotton as an explosive.

Army and Navy Gazette:

« Luglio 19 »

15 — French naval manoeuvres.

16 — The colour of Warships.

17 — The conduct of the war.

18 — French colonial policy.

« Luglio 26 »

19 — The German navy in 1902.

20 — Naval defence of Australasia.

« Agosto 9 »

21 — Coal economy.

« Agosto 2 »

22 — The future of the marines

« Agosto 16 »

23 — The review ot Spithead.

Bibliothéque Universelle:

« Agosto »

24 — La paix en Afrique.

Bollettino degli annali della Società ingegneri e architetti italiani.

« Luglio 20 »

25 — Resistenza pratica delle corde di canapa.

Bulletin de la ligue maritime belge:

« Luglio 27 »

26 — Éducation et carrière maritime.

27 — La navigaticn automobile.

28 — Une application maritime du petrole.

29 — La navigation à travers les âges

Bulletin de la Societé Astronomique:

« Agosto »

30 — Le cataclysme de la Martinique.

Bulletin of the american geographical Society:

« Giugno »

31 — Departure of the « Windward ».

Contemporary Review:

« Agosto »

32 — England and Germany after the war.

33 — The Alaska-Canada boundary dispute

Cosmos:

« Luglio 5 »

31 — Une nouvelle bouteille destiné à recueillir l'eau de la mer a des profondeurs quelconques.

« Luglio 12 »

35 La téléphonie simultanée.

« Luglio 19 »

36 — Occultation anormales d'etoiles par la lune.

37 — Télégraphie s. f. dans l'Alaska.

« Agosto 9 »

38 — Lune et boussole.

Echo des mines et de la metallurgie:

« Luglio 24 »

39 — Le Congrès de Navigation de Dussoldorf.

Edimburgh review:

« Luglio »

40 — War and Poetry.

Electricien:

« Agosto 2 »

41 — L'energie electrique dans un chantier maritime en Amerique.

Electrical world:

« Luglio 19 »

42 New Marconi wireless telegraph apparatus.

Elettricista:

« Agosto »

43 — Rivelatore magnetico di onde elettriche.

Engineering magazine:

« Agosto »

44 — The accuracy of value of testing cast iron.

Engineering:

« Luglio 18 »

45 — The report of the navy boiler committee.

46 — Deprecation of coal and coke by shipment.

« Luglio 25 »

47 — The trade of Formosa

« Agosto 1 »

48 — Submarine telegraph enterprise

49 — Liquid fuel for steamships.

« Agosto 5 »

50 — Fire-extinguishing appliances.

51 — The high-speeder liner « Kaiser Wilhelm II ».

Fortnightly Review:

« Agosto »

52 — The colonies after the conference.

53 — The new flying squadron of France.

Gazette coloniale:

« Luglio 20 »

54 — L'Italie d'aujourd'hui — la triple alliance.

« Agosto 17 »

55 — Les relations commerciales des Etats Unis avec les pays étrangers.

Geographical Journal:

« Agosto »

56 — The national antarctic expedition. The departure of the « Morning ».

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Luglio 31 »

57 — Genova e Marsiglia.

« Agosto 13 »

58 — Il porto di Genova.

Journal des economistes:

« Luglio 15 »

59 — Les trusts et la concurrence.

Journal of the U. S. Institution:

« Luglio 15 »

60 — Coal economy and the price of speed in warships.

Internationale revue:

« Agosto »

61 — L'artillerie a l'exposition de Düsseldorf.

62 — L'institution technique des officiers.

63 — L'importance militaire des nouvelles voies ferrées russe.

Italia marinara:

« Agosto 3 »

64 — La navigazione interna della Germania.

Lega Navale:

« Agosto 1ª quindicina »

65 — Il centenario dell'invenzione della bussola.

66 — Non più guerre! Gli aforismi di Bloch.

67 — I macchinisti della R. Marina.

« Agosto 2ª quindicina »

68 — Per la sicurezza dellla navigazione.

69 — La nostra « Guardia della Legazione » a Pekino.

70 — Fuochista della R. Marina.

Ligue maritime belge:

« Agosto 17 »

71 — Sauvetage, hygiène et securité maritime.

Quarterly Review:

« Luglio »

120 — The colonial conference.

Rassegna tecnica:

« Giugno »

121 — Alcune osservazioni sui pendoli e suoi cronometri.

Revue:

« Agosto »

122 — L'Allemagne et l'Angleterre en Turquie.

Revue du cercle militaire:

« Agosto 9 »

123 — Une guerre imaginaire russo-suedois.

« Agosto 16 »

124 — Bizerte.

Revue Française:

« Agosto »

125 — La politique mondiale et coloniale.

Revue Général des Sciences:

« Luglio 30 »

126 — Les manifestation volcaniques et sismiques dans le groupe des Antilles.

Revue maritime:

« Luglio »

127 — Le « Vittorio Emanuele ».

128 — Grands fonds sous-marins.

129 — Note sur le coefficient de bande des compas.

Revue militaire:

« Luglio »

130 — Influence des armes modernes sur l'offensive et sur la défensive.

Revue scientifique:

« Agosto 2 »

131 — Théorie du phénomène volcanique à propos de la catastrophe des Antilles.

Revista de marina (Chile).

« Giugno 30 »

132 — Combates navales de esquadras en siglo XIX.

133 — La marina de Chile.

« Luglio »

134 — El desarollo de la marina militar de Estados Unidos desde la guerra con España.

135 — La dirección de Instrucción.

Revista Generale de marina:

« Agosto »

136 — El « Vittorio Emanuele »

137 — Poder naval·

138 — La teoria y la practica del oficial naval militar.

139 — La nave del porvenir.

Revista maritima Brazileira:

« Giugno »

140 — Sopra alcuni istrumenti nuovi di C. Zeiss.

141 — Legge sulla marina mercantile

142 — Idee intorno alla riorganizzazione della nostra marina militare.

Rivista (Trieste):

« Agosto 15 »

143 — Iniziative marinaresche in Italia

144 — Questioni politiche di diritto marittimo.

145 — La velocità dei velieri.

Rivista di Roma:

« Agosto 4 »

146 — La Russia futura.

Rivista Italo-Americana:

« Agosto 15 »

147 — Trattato di commercio.

148 — L'Italia e la sua espansione nell'antico continente.

Rivista moderna:

« Luglio 15 »

149 — Il viaggio del Re e il pentimento inglese

150 — Il momento politico in Inghilterra.

Rivista militare:

« Luglio 16 »

151 — La parola d'onore degli ufficiali prigionieri di guerra.

152 — Lo spirito di corpo.

Rivista nautica:

« Agosto »

153 — Il blocco di Genova.

154 — La nuova importanza delle acque interne.

155 — L'ultima campagna dell' « Hirondelle » del Principe di Monaco.

Science illustrée:

« Agosto 2 »

156 — Vaisseau de ligne et sous-marin.

BIBLIOGRAFIA

Kämpfe in China, per THEODOR RITTER VON WHINTERHALDER k. u. k. Linienshiffs-Lieutenant. (Edito da A. Hartleben's Verlag), Vienna e Budapest 1902.

Questo libro si raccomanda per le fonti dalle quali l'autore spassionatamente ha voluto attingere, e di cui la scelta non poteva essere migliore. Nella prefazione egli le cita, ed esse sono i rapporti delle autorità austriache, la raccolta dei documenti diplomatici anche di nazioni estere, e specialmente poi è prezioso il contributo dei diari e delle relazioni degli ufficiali tedeschi, inglesi, francesi, italiani, giapponesi e russi, chè tutti hanno servito a raccogliere qualche particolare.

Il libro si divide in due parti, la prima comprende lo scoppio delle ostilità, la difesa delle legazioni e la liberazione di Pechino, cioè sino a quando gli europei dalla assoluta difensiva, passarono all'offensiva per ottenere una adeguata riparazione.

Di questo periodo è stato possibile trattare coi maggiori dettagli comprendendovi le operazioni militari di tutte le nazioni, e l'autore vi prende occasione per rettificare omissioni, errori ed inesattezze di alcuni rapporti esteri relative ai suoi connazionali.

La seconda parte invece, per l'estensione assunta dal teatro delle operazioni, ha dovuto limitarsi a trattare solo in generale delle operazioni eseguite, e tratteggiare le difficoltà diplomatiche, limitandosi a particolareggiare solo le operazioni alle quali furono impegnate le forze da sbarco della imperiale e reale squadra austro-ungarica al comando del contr'ammiraglio Rodolfo conte di Montecuccoli.

Nel primo capitolo descrive la provincia del Pecili, e non troppo ridente è il quadro che fa della facilità di comunicazioni. Allo scoppio delle ostilità le comunicazioni interne consistevano nella ferrovia che da Pechino per Tien-Tsin, Tongku, Schanhaikuan si unisce a Kintschou nella Manciuria, e l'altra che da Pechino prosegue per Paotingfu. Le vie di accesso a questa ferrovia sono strade e canali, le prime però essendo sentieri naturali sono solo praticabili ai carri indigeni a due ruote ed alle cavalcature. I secondi, d'inverno gelati, sono impraticabili.

Neppure le coste sono di accesso facile, che se i tifoni non raggiungono l'interno del golfo, le tempeste del primo e quarto quadrante nei mesi invernali, la nebbia nella primavera, ed i frequenti violentissimi piovaschi e-

---

La RIVISTA MARITTIMA *annunzierà le pubblicazioni, che gli Autori o gli Editori le manderanno in dono, e farà cenno di quelle mandate in duplice copia.*

stivi, obbligano ad una continua vigilante prudenza.

I punti di approdo sono le tre rade aperte di Taku, Tschingwangtan e Shanhaikuan. La prima non è praticabile dai primi di dicembre ai primi di marzo perchè ostruita dai ghiacci, e nelle altre due, che presenterebbero anche il vantaggio di migliori fondali, la possibilità di comunicazioni colla terra dipende dal vento, e, nelle invernate rigorose, esse pure per giorni ed anche per intere settimane possono rimanere ostruite dai ghiacci, che scendono dalla parte settentrionale del golfo di Lian-tung. Le condizioni di navigabilità della barra del fiume Peiho sono pure influenzate dai venti, e si può ritenere che le acque su di essa varino da 1 ai 13 piedi inglesi, mentre è costante l'interramento del fiume, che sino ad otto o dieci anni fa era navigabile pei rimorchiatori e vapori di non eccessiva pescagione sino a Tien-Tsin, ed ora non consente il traffico che alle barche a vapore ed alle giunche di poca pescagione.

Con questo breve schizzo contrasta grandemente l'oramai constatato funzionamento del servizio dei corrieri governativi, che tenendo cavalli freschi di ricambio in luoghi prescelti, in casi d'urgenza hanno trasmesso dispacci alle estreme provincie del sud-ovest in meno di dieci giorni, ottenendo cioè una percorrenza giornaliera media di 350 km. È da notarsi però che questi corrieri governativi godono di grande considerazione presso le popolazioni.

Nella provincia del Pecili l'elemento « Manciù » è rappresentato con grande prevalenza in confronto alle altre provincie, esso attornia l'imperatore, monopolizza le cariche di corte, forma le truppe delle cosiddette « Bandiere » e dalla sua stirpe il regnante sceglie i commissari plenipotenziari, che con estesissimi poteri incutono grandissimo timore sulle popolazioni. Sarebbe però difficile, anche con vaga approssimazione, stabilirne la cifra, perchè il processo lento di assimilazione ha fatto quasi interamente sparire le originarie differenze di razza, fisiche e morali. Il secolare godimento di sinecure, come pure la mescolanza avvenuta con l'elemento prettamente chinese, ha attenuato lo spirito bellico dei Manciù, ed ha fatto sparire qualsiasi distinzione fisica, se si eccettua lo storpiamento dei piedi nella donna, differenza del resto esclusiva alle classi superiori. Essi quindi di fronte agli stranieri non rappresentano di fatto che una aristocrazia conservatrice. Il chinese è economo ed attivo come l'ape finchè non ha raggiunto l'agiatezza, quindi volontariamente diventa pigro e spendereccio. Poco patriottico, circoscrive le sue idee di coesione sociale alla sola sua parentela ed al villaggio natio, è affezionato alla famiglia, specialmente alla madre. Fanciullesco nei passatempi, è raffinato nei piaceri e nelle crudeltà. Vanitoso delle sue abitudini di vita, che ritiene l'ultima espressione della civiltà, è atrocemente insensibile e rozzo dinanzi all'uomo sofferente. Assai guardingo della persona e degli averi, per educazione e natura superstizioso è timoroso dei più semplici fenomeni naturali; dinanzi alla tortura ed alla morte però oltremodo stoico, può essere cieco a qualunque pericolo, e ben condotto essere valoroso.

Il cinese non odia lo straniero come lo provano le floride condizioni degli emporii e dei porti aperti, la vasta emigrazione in paesi stranieri mostra pure una sua certa attitudine ad adattarsi a nuove circostanze, egli non è intollerante in fatto di religione come del resto è facile stabilire *a priori* in un paese dove vengono adorati ad un tempo Confucio, Budha, Taois e Allah,

nè deve ritenersi che il Cristianesimo in astratto avrebbe sollevato antipatie o risentimenti.

Le cause quindi della sollevazione si debbono ricercare nelle carestie e nelle condizioni effettivamente miserabili delle popolazioni, dissanguate da richieste esorbitanti di tributi e di denaro, da parte dei governanti. Lo straniero, disprezzatore delle antiche usanze e delle prescrizioni degli antichi saggi, fu dipinto come causa dell'ira degli Dei, manifesta per il disagio economico, ed i governanti, autocrati sino allora, volentieri si prestarono essi pure ad aizzare l'odio contro gl'invasori, che questa autocrazia, talvolta con successo, seppero contrastare.

I beneficii delle concessioni ferroviarie e minerarie non ancora avevano potuto manifestarsi, anzi a malincuore quei poveri contadini, che non avevano ancora avuto contatto colla civiltà, alienavano il terreno ereditato, nè la mano d'opera meglio rimunerata faceva amare gli apportatori del lavoro, perchè la febbrile impazienza, e la sua non usata intensità, rendevano quegli e questo odioso. Bisogna pure riconoscere che, forse inconsciamente, da questi sindacati furono commesse azioni che urtando consuetudini e credenze antichissime, dovevano aizzare contro loro i cinesi.

D'altra parte l'influenza delle missioni non si limitava a propaganda religiosa, ma esse invocavano, in pro dei convertiti, l'intervento delle loro legazioni, sia negli urti che questi potevano avere colle autorità, quanto pure nei litigi che potevano nascere coi vicini. Quest'intervento, spessissimo efficace, ma non sempre giusto, venne a costituire un privilegio vessatorio e malvisto.

Così nacquero le sette segrete, non ostacolate, come dicemmo, dai governanti, anzi si vuole che l'Imperatrice ricevesse e rinviasse con ricchi doni una deputazione dei « Boxers ». Questa setta, detta dell'« J'hotuan », venne talvolta specificata quale « Società della armonia », tal altra « Società del pugno chiuso » e da quest'ultimo nome derivò la denominazione inglese sotto la quale è generalmente conosciuta in Europa. I capi di questa setta, simulando egregiamente l'estasi, si dicevano durante questa in diretta comunicazione cogli Dei, e promettevano ai seguaci l'invulnerabilità alla parte anteriore del corpo, non solo, quanto si dichiaravano capaci di eliminare qualsiasi difficoltà di tempo e di distanza. Le aperte ostilità contro gli Europei non sarebbero scoppiate senza il consenso della Corte di Pechino, ma questo fu dato dalla imperatrice Tsi-tzu.

L'imperatrice Tsi-tzu, da semplice concubina seppe per la sua bellezza, la sua intelligenza e l'indomabile energia elevarsi al grado dì sposa legittima dell'imperatore Hieu-Fung, che morì nel 1860 a Dchehol nella Mongolia, per lo spavento dell'invasione franco inglese. Di non comune energia ed intelligenza l'imperatrice ha continuato a dar prova nei 13 anni di reggenza pel figlio minorenne Tung-Tschi e nei 26 anni di regno a nome del figlio adottivo Kungsü, però mai ha potuto dimenticare l'umiliazione d'essere stata costretta a fuggire dinanzi allo straniero, come non ha perdonato il dolore per la morte prematura del suo consorte. L'abortito tentativo del debolissimo imperatore Kungsü nel 1898, di sottrarsi alla dittatura dell'Imperatrice madre, mediante l'appoggio di pochi dignitari di origine prettamente cinese non avversi alle riforme, procurò la disgrazia di questi, e forse non fu la ultima causa dei moti, richiamando al governo i personaggi più reazionari.

Lo spazio non ci consente di seguire l'autore nella accurata e particolareg-

giata narrazione dello sbarco del primo distaccamento per la protezione della legazione, del suo viaggio e del suo arrivo in ferrovia a Pechino, delle accoglienze ricevute e delle prime impressioni. Interessante è pure la relazione del come peggiorarono le condizioni giornalmente sino al 4 di giugno, quando fu telegrafato dai ministri delle altre nazioni perchè fossero mandati ordini agli ammiragli di sbarcare il maggior numero possibile di uomini, mentre il ministro austro-ungarico telegrafò, di accordo col capitano di fregata Dr. von Rosthorn, che la *Zenta* tenesse pronto un tenente di vascello, due cadetti e 70 uomini per una eventuale liberazione di Pechino, ponendoli agli ordini dell'ufficiale che sarebbe stato di grado più elevato. Egli lamenta però che mancò l'unità di concetto che avrebbe permesso fino dal 4 giugno di rinforzare il piccolo presidio e porlo in grado di meglio difendersi.

La storia di quei giorni emozionanti è divisa in capitoli a seconda dei luoghi dove i fatti avvennero. Così il II tratta dell'operato della squadra internazionale, della presa di Taku, delle trattative degli ammiragli, dei preparativi per la grande spedizione di soccorso; delle vaghe e contradittorie notizie delle legazioni, delle trattative per ottenere notizie dirette e della immensa dolorosa sospensiva che in quei giorni avrebbe fatto ritenere probabile la soluzione più triste.

Il III tratta della spedizione Seymour, della sua formazione, della partenza, dei lavori di riparazione alla ferrovia, e finalmente della mancanza di provviste, delle malattie, dei combattimenti. Liberata nell'arsenale di Hsiku essa finalmente può far ritorno a Tien-tsin, purtroppo rinunciando al suo nobile obiettivo.

Il IV capitolo narra l'assedio delle legazioni; questo è per così dire il lavoro originale dell'autore che in queste era assediato col distaccamento della *Zenta*. Egli qui spesso si risente della poca esattezza dei rapporti inglesi, e specialmente dell'ostilità nelle corrispondenze del dott. Morrison, che egli arriva a tacciare di falso. È un capitolo sobrio ma profondamente emozionante in cui con ricchezza di particolari è narrata l'impari lotta sostenuta da quei pochi valorosi, e finalmente la loro liberazione.

Il V capitolo tratta degli avvenimenti sulla rada di Taku e della non facile impresa di ristabilire le comunicazioni.

La seconda parte nel capitolo VI tratta dell'invio della squadra austro-ungarica al comando del contrammiraglio conte di Montecuccoli, della situazione al suo arrivo, dello sbarco dei rinforzi e dell'arrivo di Li-hung-tchang. Della cooperazione alla presa dei forti di Peitang, dell'arrivo del comandante superiore internazionale, dell'occupazione di Shanhaikuan, del cambiamento della situazione, degli editti di ammenda dei chinesi e dello arrivo dei ministri.

Il capitolo VII tratta dei preparativi per lo sverno e del come si svolsero gli avvenimenti nel Tchili, delle differenti spedizioni di Tsan-ling-tsun, Kalgan, Kwansch, Sunho, Kauli-jin. Delle condizioni nei principali villaggi occupati, delle tombe delle vittime e della presa di possesso di un territorio a Tien-tsin.

Il capitolo VIII tratta della rada di Taku alla fine dell'autunno, delle stagioni invernali e delle crociere della squadra austro-ungarica nell'Asia orientale, della rada di Shanhaikuan, del primo viaggio dell'ammiraglio Montecuccoli sul Yangtse, del risveglio primaverile, della rada di Taku, del cambio dei distaccamenti sbarcati, dell'incontro colle I. e R. navi *Leopard* e *Donau*, della squadra sul Yangtse e del richiamo di due navi.

Il IX e ultimo capitolo tratta finalmente del carattere delle trattative diplomatiche, del protocollo di Dicembre, delle circostanze ritardatrici, dell'ammenda, delle garanzie pel futuro, del richiamo delle truppe, della firma del protocollo definitivo, dello scioglimento del Comando superiore internazionale, del ritorno dell'ammiraglio sulla *Kaiserin Elisabeth* e *Zenta* e finalmente trae le sue conclusioni.

In Cina, gli avvenimenti meno previsti sono i più probabili egli ha detto in principio del libro, e termina quindi dicendo che egli espone delle considerazioni personali, pronto a ricredersi per inaspettate emergenze. Egli dice che abbiamo dinanzi a noi un periodo di quiete del quale bisogna trarre il massimo profitto. Gli eventi hanno sfatato la base fanatica dell'I'hotuan, i governanti e la dinastia che lo appoggiarono hanno oramai interesse alla sua repressione, esso in seguito non rappresenterà che uno dei tanti turbolenti elementi del vasto impero.

La Corte si mostra propensa alle riforme, il figlio dell'esiliato principe Thuan è escluso dalla successione al trono, ed alla educazione del principe ereditario concorreranno insegnanti stranieri.

Per far fronte alle esigenze finanziarie il governo deve ricorrere alle influenze straniere, che sfruttino i tesori minerari, costruiscano le ferrovie, regolino meglio il corso dei fiumi e diano un razionale funzionamento al sistema tributario; per la sicurezza dell'impero gli necessitano organizzatori e consiglieri militari. È ben naturale che questi nuovi contatti estendano la cultura occidentale, aprendo nuovi orizzonti alle intelligenze indigene che s'irrigidivano colla vieta educazione letterata cinese. Non vi è momento più opportuno perchè le energiche forze sociali della nostra civiltà possano estrinsecare meglio il loro benefico influsso, e se con calma devesi prevedere qualche altra contrazione convulsiva del grande impero, simile a quella del 1900, teniamo presente che degli arditi è il mondo.

Vadano i pionieri armati non di azza e archibugio, ma di profonde conoscenze, di pazienza e di volenteroso lavoro. Vadano per rettamente operare, fidenti nelle proprie forze crescenti col compiersi dell'opera; ancora il campo è vasto e libero, e non può mancare il raccolto che porti ricchezza all'imprenditore ardito, ed alla Patria onore.

Tirreni, Japigli, Campani, ausiliari degli Ateniesi nella spedizione contro Siracusa del DOTTOR VITTORIO ROCCA. — Livorno, Giusti 1902.

La guerra del Peloponneso, che dopo le guerre persiane, può chiamarsi il più gran conflitto del quale faccia menzione la storia della Grecia antica, ebbe uno svolgimento marittimo che fu certamente più notevole ed importante, per le conseguenze sue, dei fatti che si svolsero per terra; ecco perchè l'attenzione degli studiosi si è non di rado rivolta agli avvenimenti navali di quel gran contrasto tra la stirpe ionica e quella dorica; e la *Rivista Marittima* ha reso conto, più di una volta, di importanti pubblicazioni relative a quelli.

Ed anche adesso, un egregio professore del r. ginnasio di Livorno, il Dottor Vittorio Rocca, leggendo attentamente Tucidide, il principal fonte, come è noto, della storia della guerra peloponnesiaca, ha notato qualche altro particolare d'indole specialmente marittima, che gli è parso fosse stato trascurato dagli studiosi ed ha voluto farne oggetto di studi speciali, i quali hanno dato origine all'opuscolo la cui intitolazione abbiamo soprascritto.

.·.

Dei due stati guerreggianti, che furono Atene e Sparta, la prima aveva, in conseguenza delle guerre persiane, conseguito il primato marittimo, e nelle forze navali poneva la sua fiducia maggiore; la seconda aveva il nerbo della sua potenza nell'esercito; ma per lo svolgimento che la guerra prendeva sul mare, non potè trascurare del tutto i preparativi per una campagna marittima.

Sparta non era e non fu mai forte sul mare, e i lettori della *Rivista Marittima* si ricorderanno quanto scrisse e tal proposito il Dott. A. Solari e la recensione che noi facemmo, è poco tempo, dell'opuscolo suo in queste pagine; sicchè dovendo dare al conflitto uno svolgimento marittimo fece assegnamento sulle città d'origine dorica dell'Italia meridionale e della Sicilia, ad essa confederate, oltrechè sulle forze navali del gran Re di Persia e del quale pure avevano invocato il soccorso.

E quale importanza avessero questi aiuti delle città marittime italiane può esserci mostrato da quanto narra Tucidide (lib. I, §. 36, cit. dal prof. Rocca, p. 5) che il legato di Corcira nel discorso agli Ateniesi per indurli a venir loro in soccorso contro Corinto, potente città della Confederazione Spartana, addusse come solido argomento l'opportunità di questo soccorso dato ad una città la quale, come Corcira, rimanendo in posizione favorevole sulla via dell'Italia e della Sicilia, avrebbe potuto impedire alla marina delle città sicule e delle città italiane di venire in soccorso dei Peloponnesi. E se nel V anno della guerra fu voluta e deliberata dagli Ateniesi una spedizione in Sicilia, ciò fu determinato dal desiderio d'impedire che una potenza marittima venisse in appoggio di Sparta, che per terra poteva accampare formidabili forze ed avrebbe quindi con queste e con quella sicuramente abbattuta la rivale. Su questa spedizione marittima in Sicilia, di circa 10 anni anteriore a quella notissima, più celebre, imposta da Alcibiade e comandata da questo, da Nicia e da Lamaco, non si era fatta attenzione sufficiente, e pure sembra notevolissima, sia per dimostrare l'importanza marittima delle città sicule ed italiane, sia perchè accenna allo svolgimento che alcuni anni più tardi la guerra del Peloponneso avrebbe assunto dalla parte di Occidente. Questi primi avvenimenti e l'altra celebre impresa marittima di Sicilia, alla quale noi abbiamo accennato e che fu determinata dalla guerra fra Egesta e Selinunte, sono riferiti colle notizie fornite, da Tucidide e Diodoro Siculo (dalla pag. 5 alla pag. 9).

Dai brani di Tucidide citati nell'opuscolo apparisce come prendessero parte a questo conflitto importante, con contributo marittimo, anche i Tirreni, guerreggianti con gli Ateniesi contro la potente Siracusa. E perchè mai contro questa, e non come alleati di questa contro la confederazione ionica? La marina tirrena, come le fonti storiche e le scoperte archeologiche confermano, era giunta, principalmente per mezzo della pirateria, a tal grado di svolgimento che divenne lo spavento dei Greci; ed all'espandersi della potenza marittima di questi si opposero i Tirreni uniti ai Cartaginesi, che non volevano veder l'Italia e il bacino occidentale ed orientale del Mediterraneo sottomessi all'egemonia ed al monopolio commerciale delle genti elleniche. Ecco perchè la Sicilia era stata invasa dal suffeta Amilcare alla testa di un formidabile esercito di 300,000 uomini tra i quali, secondo le notizie che si attingono da Erodoto (Lib. VII, §, 35). Diodoro Siculo (Libro XI, § 20) citati nell'opuscolo del professor Rocca, (p. 10) militavano Feni-

ci, Libi e Iberi, Licii, Sardi, Corsi; ed il possesso della Corsica e precisamente di Aleria era stato contrastato alle genti greche, ai Focesi, dai Tirreni uniti ai Cartaginesi.

Ma per la celebre giornata di Imera, la Sicilia e l'Italia furono salvate dalla preponderanza cartaginese; delle cui sconfitte dovettero risentire gli effetti anche i Tirreni, che furono poco dopo pienamente disfatti dalla armata che Gerone, il celebre re di Siracusa, mandò in aiuto di quei di Cyme, oppressi dai Tirreni. La battaglia di Cyme, al par di quella d'Imera, trovasi celebrata da Pindaro, il gran lirico greco, il quale nella prima delle sue odi pitiche, rivolto a Giove, così lo prega:

Tu fa, gran Dio, che alfin sue voglie ingorde,
Nel patrio suol raffreni
Queto il Fenicio, e cessi
Lo strepitar dei torbidi Tirreni,
Vedendo a Cuma in faccia
D'infrante navi e di nocchieri oppressi
La lacrimosa traccia.

(Traduzione di GIUSEPPE BORGHI).

Ed affinchè l'audacia dei Tirreni, divenuti così potente per mare che le sconfitte per quanto grandi e notevoli non potevano averli debellati, fosse frenata, i Siracusani mandarono una flotta contro di loro e ne fu dato il comando allo stratego Faillo, il quale devastata l'isola di Aethalia, ossia di Elba (così veniva chiamata con voce greca) tornò senza aver compiuto nulla di notevole, ed accusato d'aver tradito la patria fu mandato in esilio. Lo Stratego Apelle che gli successe con una flotta di 60 vele, devastò le coste dei Tirreni, s'impadronì dell'Elba, e fatti non pochi prigionieri e depredati non scarsi tesori, li condusse a Siracusa,

Erano queste ragioni per le quali i Tirreni parteciparono in certa misura alla spedizione ateniese contro Siracusa, perchè tale spedizione si proponeva di abbatter dalle fondamenta la potenza di quella città sì a loro molesta e da loro così odiata.

Ma i Tirreni non mandarono che scarsi aiuti a quelli Ateniesi ai quali avevano pur promessa la loro cooperazione in un'impresa di sì grande importanza. E di questa esiguità di forze ausiliarie non può render ragione, osserva il prof. Rocca, altro che la decadenza degli Etruschi; e noi siamo pienamente della sua opinione. I fatti del secolo V av. l'E. V., che è quello in cui si svolge la gran guerra del Peloponneso, avevano dato un gran crollo alla potenza tirrena. (V. p. 12. dell'opuscolo). Il lungo e fiero conflitto fra i Romani e i Veienti, i progressi dei Sanniti nella Campania etrusca, e quei dei Celti nella parte settentrionale dei possessi tirreni, avevano, presso a poco in questi anni, molto indeboliti i Tirreni: ed ecco perchè fu assai scarso il contributo di forze mandato ad Atene per la grande guerra contro la dorica città della Sicilia.

Ma Tucidide, Diodoro ed anche Pindaro, nella sua prima Pitica, ricordano i Tirreni, in generale; sorge quindi spontanea la domanda: da quale delle loro città marittime sarà stato manda to questo contingente alla patria di Pericle e di Alcibiade? Il prof. Rocca congettura per induzione che gli aiuti possano esser venuti da Populonia e dal

littorale limitrofo, come quello che, per quanto sappiamo, pur aveva sofferto dell' invasione siracusana sotto Apelle, ed aveva veduto i due sbarchi in Aethalia, ossia nell'Elba, di Apelle stesso e di Faillo (p. 12); e poichè i soccorsi medesimi furono così esigui, è ragionevole credere che una sola città gli abbia mandati.

Oltre i Tirreni, Tucidide ricorda fra gli ausiliarii degli Ateniesi un altro popolo dell'Italia; quello degli Japigii, forte e guerresca popolazione che non molti anni prima aveva fieramente lottato coi Greci Italioti e inflitto a Taranto una gravissima sconfitta; e del contributo marittimo degli Japigii alla guerra contro Siracusa, fa menzione anche Diodoro Siculo (cit. ibid. p. 13).

Tardi, troppo tardi, vale a dire quando la guerra s'era risoluta con una catastrofe per Atene, giunsero altri italiani; vogliamo dire 800 Campani mandati da Cartagine dietro richiesta dei Calcedesi, in aiuto agli Egestani.

∴

Questo è, nella sua parte sostanziale il succo della monografia dell'egregio prof. Rocca che ha fatto bene, secondo noi, a richiamar l'attenzione degli studiosi sopra certi particolari della storia marittima della guerra peloponnesiaca; i quali, forse più che di per sè stessi, sono notevoli perchè possono farci pensare alla potenza marittima ed all'importanza navale dell'Italia nostra nella più remota antichità, e toglier via dalle menti il pregiudizio che del mare mediterraneo siano stati arbitri i soli Cartaginesi. L'analisi accurata delle fonti ci guiderà non già a demolire ciò che si è sempre creduto, e ciò che la tradizione storica afferma, ma a dissipare le inesattezze e gli errori dalla mente nostra, od a presentarci fatti, uomini e cose, come furono veramente.

PIETRO VIGO.

NUOVE PUBBLICAZIONI.

La Tripolitania e l'Italia di G. Riccheri. — Roma, Società Editrice Dante Alighieri, 1902.

La Tunisia e Tripolitania dell'oggi; impressioni di viaggio (1901-1902) di Giustiniano Rossi. — Trapani, Libreria editrice Linda-Rizzi-Griffini, 1902.

Andiamo a Tripoli? di Gustavo Coen. — Livorno, S. Belforte e C., editori-librai, 1902. — Lire 1.

Salute e bellezza (Ginnastica armonica). — Manuale di ginnastica estetico-igienica senza attrezzi, con 44 illustrazioni ed una tavola murale, del dott. Teodoro Gatti, medico di 1ª classe R. M. — Torino, Renzo Streglio e C., editori, 1902.

Calzatura igienica, del dott. Teodoro Gatti. — Spezia, tipografia di F. Zappa, 1902.

Cuore e Mare. — Racconti di Udalrigo Ceci, tenente di vascello. — Spezia, tip. F. Zappa, 1902.

De Cavite a Santiago de Cuba (cum um prologo do Almirante Custodio Josè Mello), di Raul Tavaris. — Genova, stab. tip. e lit. P. Pellas, 1902.

Submarine warfare. — Past present and future, by H. C. Fyfe. — London, Grant-Richards, 1902.

La guerra sul mare, secondo alcune recenti pubblicazioni francesi di Carlo Bruno. (Estratto *dalla Rivista Internazionale di Scienze Sociali e Discipline Ausiliarie*). — Roma, tip. dell' Unione Cooperativa Editrice, 1902.

Wassermiderstand der schiffe, von A. Gareis K. K. Regierungsrath (estratto delle *Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens*), 1902.

Caldaje a tubi d'acqua Thornycroft. — Note ed appunti di Rossi Benvenuto. (Estratto dal *Macchinista Navale*). — Napoli, 1902.

Nauticus, 1902. — Jahrbuch fur deutschlands seeinteressen. — Berlin, Ernst Siegfried-Mittler und Sohn, 1902.

Effemeridi astronomico-nautiche per l'anno 1903, pubblicato per incarico dell'i. r. Governo marittimo dell'i. r. Osservatorio di Trieste. — Edizione italiana redatta dal dott. Federigo BIDSCHOF. (Annata XVII). — Trieste, tip. del Lloyd Austriaco, 1901.

Annales de l'Observatoire magnetique et meteorologique de l'Université Imperiale d'Odessa par A. KLOSSOVSKY. — Odessa, Imprimerie de la Societé des Editions typographique de la Russie meridionale, 1901.

Revue Météorologique. — Traveaux du Résau météorologique du Sud-Ovest de la Russie, l'année 1902, 2ª serie, vol. V, par A. KLOSSOVSKY. — Odessa, Imprimerie de la Societé des Editions typographiques de la Russie meridionale, 1901.

Sulle recenti controversie intorno all'origine della bussola nautica del P. Timoteo BERTELLI, barnabita. — Estratto dalla *Rivista Geografica Italiana.* — Firenze, tip. M. Ricci, 1902.

Annali di Statistica. (Fascicolo LXIV). — *L'industria del cotone in Italia.* — Pubblicazione del Ministero d'Agricoltura, Ind. e Comm. — Direzione Gen. di Statistica. — Roma, tip. G. Bertero, 1902,

Statistica dell'importazione ed esportazione dal 1° gennaio al 31 maggio 1903. — Pubblicazione del Ministero delle Finanze, Direz. Gen. delle Gabelle. — Roma, stabilimento Calzone-Villa, 1902.

Statistica Sanitaria dell'Armata per gli anni 1895-96. — Pubblicazione del Ministero della Marina, Direz. del servizio Sanitario, ufficio di Statistica. — Roma, tip. Ludovico Cecchini.

Bollettino di Legislazione e Statistica doganale e commerciale. (anno XIX). — Supplemento di gennaio-marzo, 1902. — Roma, stabilimento Calzone-Villa, 1902.

Sul porto di Brindisi (interpellanza del Deputato CHIMIENTI alla Camera dei Deputati nella 2ª tornata del 23 giugno 1902). — Roma, tipografia della Camera dei Deputati, 1902.

Atti del Congresso di insegnanti di scuole medie, tenuto a Palermo il 30 e 31 maggio 1902. — Palermo, Associazione fra gl'insegnanti di scuole medie (sezione della Federazione Nazionale), 1902.

Concorsi a premio del R. Istituto Veneto di Scienze, lettere ed Arti. — Venezia, officine grafiche di C. Ferrari, 1902.

Direttore: Cav. FERDINANDO SALVATI

CAPITANO DI CORVETTA NELLA RISERVA NAVALE

Annesso al fascicolo di Agosto-Settembre 1902 della RIVISTA MARITTIMA

INDICE DELLE MATERIE

contenute nella RIVISTA MARITTIMA del 1902

(TERZO TRIMESTRE)

FASCICOLO I.

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

ILLUSTRAZIONI.

FASCICOLO II-III.

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

ILLUSTRAZIONI.

MOVIMENTI
DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 1° Luglio al 1° Agosto 1902

C. M. 1ª Mosca G. sostituito sull'*Affondatore* dal C. M. 1ª Tomadelli G.
C. 2ª Della Rocca V. sostituito sull'*Agordat* dal C. 2ª Cerillo F.
T. V. Menini G.; S. V. Pesce G.; G. M. Betteloni V. dal *S. Bon.*
T. V. Cabella L.; S. V. Starita P.; G. M. De Bellegarde R. sul *S. Bon.*
S. V. Tarò C. sostituito sull'*Atlante* dal S. V. Da Sacco A.
S. V. Liebe F. sostituito sull'*Avoltoio* dal S. V. Colombo R.
S. V. Gabetti G. B. dal *Calabria* per rimpatriare.
T. V. Manzillo S.; C. 2ª Ralli M. dalla *Caprera* in disponibilità.
T. V. Vertunni A.; C. 2ª Pietrangeli A. G. sulla *Caprera* in disponibilità.
G. M. Luigi G. dalla *Caracciolo* all'Ospedale militare a Palermo.
G. M. Rasponi C. sulla *Caracciolo.*
C. 1ª Gambardella S. dal *Castelfidardo.*
C· 2ª ff. di 1ª Uggeri T. sul *Castelfidardo.*
C. C. Belmondo Caccia E.; T. V. Alberti A.; S. V. Spano M.; C. M. 3ª Cipollina G.; M. 2 Spagnuolo; C. 2ª Ravenna E. dalla *Città di Milano.*
T. V. Cuturi E.; C. M. 3ª Cipollina G.; C. 2ª Ravenna E. sulla *Città di Milano* in disponibilità.
T. V. Mortola G.; C. M. 3ª Palomba V. sul *Ciclope* in disponibilità.
T. V. Vannutelli L. dal *Colonna.*

Spiegazione delle abbreviature.

V. A. - Vice Ammiraglio.
C. A. - Contrammiraglio.
C. V. - Capitano di vascello.
C. F. - Capitano di fregata.
C. C. - Capitano di corvetta.
T. V. - Tenente di vascello.
S. V. - Sottotenente di vascello.
G. M. - Guardiamarina.
C. R. E. - Capitano nel Corpo Reale Equipaggi.
T. R. E. - Tenente nel Corpo Reale Equipaggi.
S. R. E. - Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.
I. 1ª - Ingegnere di 1ª classe
C. M P. 2ª - Capo macchinista principale di 2ª c.
C. M. 1ª - Capo macchinista di 1ª classe.
C. M. 2ª - Capo macchinista di 2ª classe.
C. M. 3ª - Capo macchinista di 3ª classe.
M. 1ª - Medico di 1 classe.
M. 2ª - Medico di 2ª classe.
C. 1ª - Commissario di 1ª classe.
C. 2ª - Commissario di 2ª classe.
A. C. - Allievo commissario.

T. V. Feraud A.; S. V. Merolla G. sul *Colonna*.

C. C. Viglione G.; S. V. Verna G.; C. M. 3ª Bruzzone A. dal *Condore*.

C. V. Richeri V.; C. C. Triàngi A.; T. V. Boggiano L., Laurenti M., Tonta L., Colabich P., Greco G.; C. M. 1ª Pinto G. B.; C. M. 3ª Minale M.; M. 1ª Farese A.; C. 1ª Nicolini E. dal *Colombo*.

C. C. Triangi A.; C. M. 1ª Pinto G B.; C. 1ª Buttaro F. sul *Colombo* in disponibilità.

T. V. Milanesi G.; C. M. 2ª Pescetto G.; C. 2ª Delle Piane A. dal *Curtatone* in disponibilità.

C. F. Presbitero F.; T. V. Milanesi G., Baistrocchi A.; S. V. Bonaldi S., Ponzio E., Riccardi A., Ascoli G.. Dalzio N; C. M. 2ª Pescetto G.; M. 2ª ff. 1ª Vacca G.; C. 2ª Delle Piane A. sul *Curtatone*.

T. V. Fenzi C.; G. M. Bertolotto G B. dal *Doria*.

T. V. Bottini A. sul *Doria*.

C. 1ª Balobanovich sostituito sul *Duilio* in disponibilità dal C. 1ª Lobetti Bodoni F.

C. V. Gavotti F.; C. F. Lorecchio S.; T. V. Viscardi A., Foschini A., Bartoli G., Barbaro G., Leone V., Guercia F.; S. V. Di Lorenzo G., Starita T., Magliocco V., Spicacci V.; G. M. Degli Uberti U., Mangano V., Ercole E., Lovisetto S., Trionfi G., Goiran I., De Bellegarde R.; I. 1ª Fessia F.; C. M. P. 2ª De Merich F.; C. M. 1ª D'Angelo G.; C. M. 2ª Ferrara G., Piccirillo R.; C. M. 3ª Di Maio V., Imparato V.; M. 1ª Roselli F.; M. 2ª Scoccia V.; C. 2ª ff. 1ª Massa F. dall' *E. Filiberto*.

C. F. Lorecchio S.; T. V. Bartoli G., Foschini A.; C. M. F. 2ª De Merich F.; C. M. 1ª D'Angelo G.; C. 2ª ff. 1ª Massa F. sull'*E. Filiberto* in disponibilità.

C. C. Girosi E. sostituito sull'*Etna* dal C. C. Costa A.

T. V. Tangari N.; S. V. Garibaldo G.; C. M. 3ª Mattina dalla torp. *Falco*.

C. C. Sicardi sostituito sul *F. Gioia* in disponibilità dal C. C. Simoni A.

C. R. E. Quattrocchi F. sostituito sulla *Formidabile* in disponibilità dal T. R. E. Simone G.

S. V. Magliocco V. sulla *Garibaldi*.

S. V. Zavagli A. dal *Governolo*, rimpatriato col *Colombo*.

T. V. De Grossi F., Durand de la Penne R.; C. 1ª Antori V. dal *Lauria* in disponibilità.

T. V. Pittoni L.; C. 1ª Guardioli Q. sul *Lauria* in disponibilità.

C. F. Corsi C. dalla *Lepanto*.

C. F. Merlo T.; S. V. Morando C., Pini V. sulla *Lepanto*.

C. C. Simoni A.; C. M. 1ª Fabbris V; C. 1ª Pelizza dalla *Liguria* in disponibilità.

C. F. S. A. R. P. Luigi di Savoia; C. C. Cacace A.; T. V. N. N., De Grossi Federico, Frigerio G., Bucci U., Ponza di S. Martino G.; C. M. 1ª Fabbris V., Parravicino L., Bonacquisto G.; M. 1ª Cavalli M. P.; C. 1ª Chiotti M. sulla *Liguria* in armamento.

T. V. Caprioli G. dalla *Lombardia* destinato ai servizi a terra in Cina.

S. V. Stoppani P. dai servizi a terra in Cina sulla *Lombardia*.

G. M. Guadagni A., Lupi E., Boggio C., Martinez G., Toppia L., Modena E., De Micheli A.; M. 2ª Verde L. dal piroscafo noleggiato *Montenegro* in Cina sulla *Lombardia*.

S. V. Zeni C. dal *Messaggero*.
S. V. Poggi F., Olivieri A. sul *Messaggero*.
S. V. Campioni I. dalla *Minerva*.
S. V. Guadagnini U., Filippi G. sulla *Minerva*.
T. V. Pignatti Morano C. sostituito sul *Montebello* in disponibilità dal T. V. Galdini Galdino.
T. V. Piana E.; M. 1ª Pepa L. dal *Morosini*.
T. V. Lanza M.; M. 1ª Intrito A. R. sul *Morosini*.
G. M. Barenghi C. dal piroscafo noleggiato *Montenegro* in Cina sul *Puglia*.
C. F. Cito Filomarino L. sostituito sulla *Morosini* dal C. F. Manzi D.
C. C. Ruggiero G.; S. V. Garibaldo G.; C. M. 3ª Mattina G. sul *Nibbio*.
C. F. Presbitero E. sostituito sulla *Partenope* dal C. F. Della Torre C.
T. V. Ruggiero R. sostituito sul *Pellicano* dal T. V. Fara Forni G.
C. 1ª Giacomuzzi B. sostituito sul *Piemonte* in disponibilità dal C. 1ª Cogolli T.
S. V. Ascoli G., Paoletti C.; G. M. Pandolfi E. dalla *Sardegna*.
S. V. Carisio R., Di Lorenzo G.; G. M. Lovisetti S. Trionfi G. sulla *Sardegna*.
C. 1ª Chiotti M. sostituito sul *Savoia* in disponibilità dal C. 1ª Guillot C.
T. V. Fossati P. dallo *Scilla* in disponibilità.
S. V. Ponzio E., Pini V.; G. M. Lovisetto R.; C. M. 2ª Barnaba D.; M. 1ª Matera F. dalla *Sicilia*.
G. M. Gandolfi E., Mangano V., Ercole E.; C. M. 2ª Riccio G.; M. 1ª Cavalvallari F. sulla *Sicilia*.
C. C. Bravetta E.; T. V. Capon A.; C. M. 2ª Cappello G. dallo *Strale*.
T. V. Capon A.; C. M. 2ª Cappello G. sullo *Strale* in disponibilità.
T. V. Hirsch W. dalla *Tevere*.
S. V. Bechi G. sulla *Tevere*.
C. C. Jauch O. sostituito temporaneamente nella responsabilità della *Trinacria* dal T. V. Lunghetti A.
C. 2ª Lazzarini A. sostituito sul *Tripoli* in disponibilità dal C. 2ª Manara L.
S. V. Spicacci V. sulla *Varese*.
C. C. Sicardi E.; C. M. 1ª Onetti G.; C. 1ª Gabellini A. dal *Vespucci* in disponibilità.
C. V. Bertolini A., C. C. Sicardi E., Marenco di Moriondo ; T. V. Scelsi G., De Bellegarde R., Rota E., Petrelluzzi R., Brofferio A., Marsilia G.; S. V. Bozzoni E., Zeni C.; C. M. 1ª Onetti G.; M. 1ª Fratini F.; M. 2ª Rolando G.; C. 1ª De Angelis A.; Cappellano Monsig. Iannetti sul *Vespucci* in armamento.
C. V. Zeni E.; C. C. Scarpis M.; T. V. Vigliada G. B., Menicanti G., Grixoni F., Del Buono A.; S. V. Giusti M., Vitturi A.; C. M. 2ª Massardo E.; C. M. 4ª Porpora L.; M. 2ª Mannelli M.; C. 1ª Malgarotto G. dal *Vesuvio* in armamento.
C. C. Lovera di M. G.; C. M. 2ª Massardo E.; C. 1ª Malgherotti G. sul *Vesuvio* in disponibilità.
S. V. Resasco P., Mentasti A., Morando C. dal *Volta*.
S. V. De Orestis F. sul *Volta*.
C. 2ª Slegers A. sostituito sul *Washington* dal C. 2ª Pasqualucci A.
T. V. Simion E. dalla torp. *11 T*.
T. V. Fava G. dalla torp. *60 S*.

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 1° Luglio al 1° Agosto 1902

C. M. 1ª MOSCA G. sostituito sull'*Affondatore* dal C. M. 1ª TOMADELLI G.
C. 2ª DELLA ROCCA V. sostituito sull'*Agordat* dal C. 2ª CERILLO F.
T. V. MENINI G.; S. V. PESCE G.; G. M. BETTELONI V. dal *S. Bon.*
T. V. CABELLA L.; S. V. STARITA P.; G. M. DE BELLEGARDE R. sul *S. Bon.*
S. V. TARÒ C. sostituito sull'*Atlante* dal S. V. DA SACCO A.
S. V. LIEBE F. sostituito sull'*Avoltoio* dal S. V. COLOMBO R.
S. V. GABETTI G. B. dal *Calabria* per rimpatriare.
T. V. MANZILLO S.; C. 2ª RALLI M. dalla *Caprera* in disponibilità.
T. V. VERTUNNI A.; C. 2ª PIETRANGELI A. G. sulla *Caprera* in disponibilità.
G. M. LUIGI G. dalla *Caracciolo* all'Ospedale militare a Palermo.
G. M. RASPONI C. sulla *Caracciolo.*
C. 1ª GAMBARDELLA S. dal *Castelfidardo.*
C. 2ª ff. di 1ª UGGERI T. sul *Castelfidardo.*
C. C. BELMONDO CACCIA E.; T. V. ALBERTI A.; S. V. SPANO M.; C. M. 3ª CIPOLLINA G.; M. 2 SPAGNUOLO; C. 2ª RAVENNA E. dalla *Città di Milano.*
T. V. CUTURI E.; C. M. 3ª CIPOLLINA G.; C. 2ª RAVENNA E. sulla *Città di Milano* in disponibilità.
T. V. MORTOLA G.; C. M. 3ª PALOMBA V. sul *Ciclope* in disponibilità.
T. V. VANNUTELLI L. dal *Colonna.*

SPIEGAZIONE DELLE ABBREVIATURE.

V. A. - Vice Ammiraglio.
C. A. - Contrammiraglio.
C. V. - Capitano di vascello.
C. F. - Capitano di fregata.
C. C. - Capitano di corvetta.
T. V. - Tenente di vascello.
S. V. - Sottotenente di vascello.
G. M. - Guardiamarina.
C. R. E. - Capitano nel Corpo Reale Equipaggi.
T. R. E. - Tenente nel Corpo Reale Equipaggi.
S. R. E. - Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.
I. 1ª - Ingegnere di 1ª classe
C. M. P. 2ª - Capo macchinista principale di 2ª c.
C. M. 1ª - Capo macchinista di 1ª classe.
C. M. 2ª - Capo macchinista di 2ª classe.
C. M. 3ª - Capo macchinista di 3ª classe.
M. 1ª - Medico di 1ª classe.
M. 2ª - Medico di 2ª classe.
C. 1ª - Commissario di 1ª classe.
C. 2ª - Commissario di 2ª classe.
A. C. - Allievo commissario.

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 1° Luglio al 1° Agosto 1902

C. M. 1ª MOSCA G. sostituito sull'*Affondatore* dal C. M. 1ª TOMADELLI G.
C. 2ª DELLA ROCCA V. sostituito sull'*Agordat* dal C. 2ª CERILLO F.
T. V. MENINI G.; S. V. PESCE G.; G. M. BETTELONI V. dal *S. Bon.*
T. V. CABELLA L.; S. V. STARITA P.; G. M. DE BELLEGARDE R. sul *S. Bon.*
S. V. TARÒ C. sostituito sull'*Atlante* dal S. V. DA SACCO A.
S. V. LIEBE F. sostituito sull'*Avoltoio* dal S. V. COLOMBO R.
S. V. GABETTI G. B. dal *Calabria* per rimpatriare.
T. V. MANZILLO S.; C. 2ª RALLI M. dalla *Caprera* in disponibilità.
T. V. VERTUNNI A.; C. 2ª PIETRANGELI A. G. sulla *Caprera* in disponibilità.
G. M. LUIGI G. dalla *Caracciolo* all'Ospedale militare a Palermo.
G. M. RASPONI C. sulla *Caracciolo.*
C. 1ª GAMBARDELLA S. dal *Castelfidardo.*
C. 2ª ff. di 1ª UGGERI T. sul *Castelfidardo.*
C. C. BELMONDO CACCIA E.; T. V. ALBERTI A.; S. V. SPANO M.; C. M. 3ª CIPOLLINA G.; M. 2 SPAGNUOLO; C. 2ª RAVENNA E. dalla *Città di Milano.*
T. V. CUTURI E.; C. M. 3ª CIPOLLINA G.; C. 2ª RAVENNA E. sulla *Città di Milano* in disponibilità.
T. V. MORTOLA G.; C. M. 3ª PALOMBA V. sul *Ciclope* in disponibilità.
T. V. VANNUTELLI L. dal *Colonna.*

SPIEGAZIONE DELLE ABBREVIATURE.

V. A. - Vice Ammiraglio.
C. A. - Contrammiraglio.
C. V. - Capitano di vascello.
C. F. - Capitano di fregata.
C. C. - Capitano di corvetta.
T. V. - Tenente di vascello.
S. V. - Sottotenente di vascello.
G. M. - Guardiamarina.
C. R. E. - Capitano nel Corpo Reale Equipaggi.
T. R. E. - Tenente nel Corpo Reale Equipaggi.
S. R. E. - Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.
I. 1ª - Ingegnere di 1ª classe
C. M. P. 2ª - Capo macchinista principale di 2ª c.
C. M. 1ª - Capo macchinista di 1ª classe.
C. M. 2ª - Capo macchinista di 2ª classe.
C. M. 3ª - Capo macchinista di 3ª classe.
M. 1ª - Medico di 1 classe.
M. 2ª - Medico di 2ª classe.
C. 1ª - Commissario di 1ª classe.
C. 2ª - Commissario di 2ª classe.
A. C. - Allievo commissario.

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 1° Luglio al 1° Agosto 1902

C. M. 1ª MOSCA G. sostituito sull'*Affondatore* dal C. M. 1ª TOMADELLI G.
C. 2ª DELLA ROCCA V. sostituito sull'*Agordat* dal C. 2ª CERILLO F.
T. V. MENINI G.; S. V. PESCE G.; G. M. BETTELONI V. dal *S. Bon.*
T. V. CABELLA L.; S. V. STARITA P.; G. M. DE BELLEGARDE R. sul *S. Bon.*
S. V. TARÒ C. sostituito sull'*Atlante* dal S. V. DA SACCO A.
S. V. LIEBE F. sostituito sull'*Avoltoio* dal S. V. COLOMBO R.
S. V. GABETTI G. B. dal *Calabria* per rimpatriare.
T. V. MANZILLO S.; C. 2ª RALLI M. dalla *Caprera* in disponibilità.
T. V. VERTUNNI A.; C. 2ª PIETRANGELI A. G. sulla *Caprera* in disponibilità.
G. M. LUIGI G. dalla *Caracciolo* all'Ospedale militare a Palermo.
G. M. RASPONI C. sulla *Caracciolo.*
C. 1ª GAMBARDELLA S. dal *Castelfidardo.*
C. 2ª ff. di 1ª UGGERI T. sul *Castelfidardo.*
C. C. BELMONDO CACCIA E.; T. V. ALBERTI A.; S. V. SPANO M.; C. M. 3ª CIPOLLINA G.; M. 2 SPAGNUOLO; C. 2ª RAVENNA E. dalla *Città di Milano.*
T. V. CUTURI E.; C. M. 3ª CIPOLLINA G.; C. 2ª RAVENNA E. sulla *Città di Milano* in disponibilità.
T. V. MORTOLA G.; C. M. 3ª PALOMBA V. sul *Ciclope* in disponibilità.
T. V. VANNUTELLI L. dal *Colonna.*

SPIEGAZIONE DELLE ABBREVIATURE.

V. A. - Vice Ammiraglio.
C. A. - Contrammiraglio.
C. V. - Capitano di vascello.
C. F. - Capitano di fregata.
C. C. - Capitano di corvetta.
T. V. - Tenente di vascello.
S. V. - Sottotenente di vascello.
G. M. - Guardiamarina.
C. R. E. - Capitano nel Corpo Reale Equipaggi.
T. R. E. - Tenente nel Corpo Reale Equipaggi.
S. R. E. - Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.
I. 1ª - Ingegnere di 1ª classe
C. M. P. 2ª - Capomacchinista principale di 2ª c.
C. M. 1ª - Capo macchinista di 1ª classe.
C. M. 2ª - Capo macchinista di 2ª classe.
C. M. 3ª - Capo macchinista di 3ª classe.
M. 1ª - Medico di 1ª classe.
M. 2ª - Medico di 2ª classe.
C. 1ª - Commissario di 1ª classe.
C. 2ª - Commissario di 2ª classe.
A. C. - Allievo commissario.

T. V. Feraud A.; S. V. Merolla G. sul *Colonna*.

C. C. Viglione G.; S. V. Verna G.; C. M. 3ª Bruzzone A. dal *Condore*.

C. V. Richeri V.; C. C. Triàngi A.; T. V. Boggiano L., Laurenti M., Tonta L., Colabich P., Greco G.; C. M. 1ª Pinto G. B.; C. M. 3ª Minale M.; M. 1ª Farese A.; C. 1ª Nicolini E. dal *Colombo*.

C. C. Triangi A.; C. M. 1ª Pinto G B.; C. 1ª Buttaro F. sul *Colombo* in disponibilità.

T. V. Milanesi G.; C. M. 2ª Pescetto G.; C. 2ª Delle Piane A. dal *Curtatone* in disponibilità.

C. F. Presbitero F.; T. V. Milanesi G., Baistrocchi A.; S. V. Bonaldi S., Ponzio E., Riccardi A., Ascoli G.. Dalzio N; C. M. 2ª Pescetto G.; M. 2ª ff. 1ª Vacca G.; C. 2ª Delle Piane A. sul *Curtatone*.

T. V. Fenzi C.; G. M. Bertolotto G B. dal *Doria*.

T. V. Bottini A. sul *Doria*.

C. 1ª Balobanovich sostituito sul *Duilio* in disponibilità dal C. 1ª Lobetti Bodoni F.

C. V. Gavotti F.; C. F. Lorecchio S.; T. V. Viscardi A., Foschini A, Bartoli G., Barbaro G., Leone V., Guercia F.; S. V. Di Lorenzo G., Starita T., Magliocco V., Spicacci V.; G. M. Degli Uberti U., Mangano V., Ercole E., Lovisetto S., Trionfi G., Goiran I., De Bellegarde R.; I. 1ª Fessia F.; C. M. P. 2ª De Merich F.; C. M. 1ª D'Angelo G.; C. M. 2ª Ferrara G., Piccirillo R.; C. M. 3ª Di Maio V., Imparato V.; M. 1ª Roselli F.; M. 2ª Scoccia V.; C. 2ª ff. 1ª Massa F. dall' *E. Filiberto*.

C. F. Lorecchio S.; T. V. Bartoli G., Foschini A.; C. M. F. 2ª De Merich F.; C. M. 1ª D'Angelo G.; C. 2ª ff. 1ª Massa F. sull'*E. Filiberto* in disponibilità.

C. C. Girosi E. sostituito sull'*Etna* dal C. C. Costa A.

T. V. Tangari N.; S. V. Garibaldo G.; C. M. 3ª Mattina dalla torp. *Falco*.

C. C. Sicardi sostituito sul *F. Gioia* in disponibilità dal C. C. Simoni A.

C. R. E. Quattrocchi F. sostituito sulla *Formidabile* in disponibilità dal T. R. E. Simone G.

S. V. Magliocco V. sulla *Garibaldi*.

S. V. Zavagli A. dal *Governolo*, rimpatriato col *Colombo*.

T. V. De Grossi F., Durand de la Penne R.; C. 1ª Antori V. dal *Lauria* in disponibilità.

T. V. Pittoni L.; C. 1ª Guardigli Q. sul *Lauria* in disponibilità.

C. F. Corsi C. dalla *Lepanto*.

C. F. Merlo T.; S. V. Morando C., Pini V. sulla *Lepanto*.

C. C. Simoni A.; C. M. 1ª Fabbris V; C. 1ª Pelizza dalla *Liguria* in disponibilità.

C. F. S. A. R. P. Luigi di Savoia; C. C. Cacace A.; T. V. N. N., De Grossi Federico, Frigerio G., Bucci U., Ponza di S. Martino G.; C. M. 1ª Fabbris V.. Parravicino L., Bonacquisto G.; M. 1ª Cavalli M. P.; C. 1ª Chiotti M. sulla *Liguria* in armamento.

T. V. Caprioli G. dalla *Lombardia* destinato ai servizi a terra in Cina.

S. V. Stoppani P. dai servizi a terra in Cina sulla *Lombardia*.

G. M. Guadagni A., Lupi E., Boggio C., Martinez G., Toppia L., Modena E., De Micheli A.; M. 2ª Verde L. dal piroscafo noleggiato *Montenegro* in Cina sulla *Lombardia*.

S. V. Zeni C. dal *Messaggero.*

S. V. Poggi F., Olivieri A. sul *Messaggero.*

S. V. Campioni I. dalla *Minerva.*

S. V. Guadagnini U., Filippi G. sulla *Minerva.*

T. V. Pignatti Morano C. sostituito sul *Montebello* in disponibilità dal T. V. Galdini Galdino.

T. V. Piana E.; M. 1ª Pepa L. dal *Morosini.*

T. V. Lanza M.; M. 1ª Intrito A. R. sul *Morosini.*

G. M. Barenghi C. dal piroscafo noleggiato *Montenegro* in Cina sul *Puglia.*

C. F. Cito Filomarino L. sostituito sulla *Morosini* dal C. F. Manzi D.

C. C. Ruggiero G.; S. V. Garibaldo G.; C. M. 3ª Mattina G. sul *Nibbio.*

C. F. Presbitero E. sostituito sulla *Partenope* dal C. F. Della Torre C.

T. V. Ruggiero R. sostituito sul *Pellicano* dal T. V. Fara Forni G.

C. 1ª Giacomuzzi B. sostituito sul *Piemonte* in disponibilità dal C. 1ª Cogolli T.

S. V. Ascoli G., Paoletti C.; G. M. Pandolfi E. dalla *Sardegna.*

S. V. Carisio R., Di Lorenzo G.; G. M. Lovisetti S. Trionfi G. sulla *Sardegna.*

C. 1ª Chiotti M. sostituito sul *Savoia* in disponibilità dal C. 1ª Guillot C.

T. V. Fossati P. dallo *Scilla* in disponibilità.

S. V. Ponzio E., Pini V.; G. M. Lovisetto R.; C. M. 2ª Barnaba D.; M. 1ª Matera F. dalla *Sicilia.*

G. M. Gandolfi E., Mangano V., Ercole E.; C. M. 2ª Riccio G.; M. 1ª Cavalvallari F. sulla *Sicilia.*

C. C. Bravetta E.; T. V. Capon A.; C. M. 2ª Cappello G. dallo *Strale.*

T. V. Capon A.; C. M. 2ª Cappello G. sullo *Strale* in disponibilità.

T. V. Hirsch W. dalla *Tevere.*

S. V. Bechi G. sulla *Tevere.*

C. C. Jauch O. sostituito temporaneamente nella responsabilità della *Trinacria* dal T. V. Lunghetti A.

C. 2ª Lazzarini A. sostituito sul *Tripoli* in disponibilità dal C. 2ª Manara L.

S. V. Spicacci V. sulla *Varese.*

C. C. Sicardi E.; C. M. 1ª Onetti G.; C. 1ª Gabellini A. dal *Vespucci* in disponibilità.

C. V. Bertolini A.. C. C. Sicardi E., Marenco di Moriondo ; T. V. Scelsi G., De Bellegarle R., Rota E., Petrelluzzi R., Brofferio A, Marsilia G.; S. V. Bozzoni E., Zeni C.; C. M. 1ª Onetti G.; M. 1ª Fratini F.; M. 2ª Rolando G.; C. 1ª De Angelis A.; Cappellano Monsig. Iannetti sul *Vespucci* in armamento.

C. V. Zeni E.; C. C. Scarpis M.; T. V. Vigliada G. B., Menicanti G., Grixoni F., Del Buono A.; S. V. Giusti M., Vitturi A.; C. M. 2ª Massardo E.; C. M, 4ª Porpora L.; M. 2° Mannelli M.; C. 1ª Malgarotto G. dal *Vesuvio* in armamento.

C. C. Lovera di M. G.; C. M. 2ª Massardo E.; C. 1ª Malgherotti G. sul *Vesuvio* in disponibilità.

S. V. Resasco P., Mentasti A., Morando C. dal *Volta.*

S. V. De Orbstis F. sul *Volta.*

C. 2ª Slegers A. sostituito sul *Washington* dal C. 2ª Pasqualucci A.

T. V. Simion E. dalla torp. *11 T.*

T. V. Fava G. dalla torp. *60 S.*

C. C. Ruggiero G. sostituito sulla torp. *66* dal C. C. Girosi E.
T. V. Cerbino A. sulla torp. *71*.
T. V. Bonati A. sostituito sulla torp. 77 dal T. M. Brandis A.
T. V. Todisco G. sostituito sulla torp. *90* dal T. V. Varale C.
S. V. De Ferrante L. sostituito snlla torp. *94* dal S. V. Verna G.
T. V. Pegazzano A. sostituito sulla torp. *98* dal T. V. Pignatti M. C.
T. V. Pullino V. sostituito sulla torp. *106* dal T. V. Todisco C.
T. V. De Grossi F. sostituito sulla torp. *110* dal T. V. Barsotti G.
T. V. Bozzo G. sulla torp. *135*.

FORZE NAVALI

FORZA NAVALE DEL MEDITERRANEO

COMANDANTE IN CAPO – *Vice ammiraglio* Palumbo Giuseppe (sulla Sicilia).
STATO MAGGIORE - *C. V.* De Orestis Alberto – *T. V.* Conz A. - Ceci U. – *C. M. di 1ª* Cacciuolo P. – *M. C di 2ª* Petella G. – *C. C. di 2ª* Michel P.
COMANDANTE SOTT'ORDINI — *Contr'ammiraglio* Mirabello C. (sul **C. Alberto**).
STATO MAGGIORE. — *C. V.* Martini C. – *T. V.* Cavagnari D.
NAVI. — **Sicilia - Sardegna - Re Umberto - Dandolo - Doria - Morosini - S. Bon - Garibaldi - Varese - C. Alberto - Agordat - Partenope - Euro - Ostro - Freccia - Nembo - Tevere.**

FORZA NAVALE OCEANICA.

COMANDANTE — *Contr'ammiraglio* Palumbo Luigi.
STATO MAGGIORE — *C. V.* Botti Paolo – *T. V.* Coltelletti Luigi - Gonzembach Max.
NAVI — **Marco Polo - Lombardia - Puglia.**

ISPETTORATO DELLE TORPEDINIERE

R. Nave **Etna.**

ISPETTORE — *Contr'ammiraglio* Grenet Francesco.
STATO MAGGIORE. — Prasca Emilio. – *T. V.* Cantù G.

TORPEDINIERE DI 1ª E 2ª CLASSE

dipendenti dall' Ispettorato.

(Designazione fissa. Le dislocazioni ed i cambiamenti di posizione sono indicati nell'elenco delle torpediniere).

GENOVA. — **100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105.**
SPEZIA. — **106 - 107 - 108 - 109 - 82 - 75.**
GAETA. — **118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123.**
TARANTO. — **142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153**

CIVITAVECCHIA. — Aquila - Falco - Nibbio - Sparviero - Avvoltoio - Condore - Pellicano - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99.
VENEZIA. — 76 - 77 - 78 - 79.

STAZIONI ALL'ESTERO.

Mar Rosso e Oceano Indiano. — - Governolo - Galileo - Volturno.
Costantinopoli. — Sesia.
Levante. — Iride.
Missione in America - Umbria - Calabria - Bausan.
Campagna di istruzione R. Accademia navale - A. Vespucci - Curtatone

TORPEDINIERE ASSEGNATE ALLE DIFESE MOBILI LOCALI

SPEZIA. — 18 - 22 - 25 - 29 - 31 - 32 - 36 - 38 - 44 - 45 - 46 - 52 - 53 - 57.
MADDALENA. — 72 - 73 - 74 - 80 - 81 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117.
TARANTO. — 26 - 27 - 28 - 33 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 47 - 48 - 49 - 50 - 54 - 55 - 56 - 58.
VENEZIA. — 1 - 2 - 23 - 30 - 34 - 35 - 37 - 59.
MESSINA. — 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 13 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Adige	R	16 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Affondatore	AR	26 apr. 902	Sussidiaria Scuola Torped.	*C. C.* Giavotto M. - *T. V.* De Rosa C., Del Balzo G. - *S. V.* Fongi E., Fiorante G., Fusco G., Minisini E. - *C. M. 1ª* Tomadelli G. - *M. 1ª* Bisio G. - *C. 1ª* Gatti G.
Agordat	A	22 mag. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* Borea Ricci R. - *T. V.* Bucci Dante - *S. V.* Fossati N., La Rana D., Fiorani T. - *C. M. 1ª* Pinto G. - *C. M. 3ª* Menegazzi U. - *M. 2ª* Sangermano - *C. 2ª* Cerillo F.
Amm. di St-Bon.	AR	11 lug. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Marselli R. - *C. F.* Cagni U. - *T. V.* Piazza G., Tosti F., Moreno I., Cipelli C., Radicati G. G. Cabella L. - *S. V.* Starita P., Bichi-Ruspoli A. - *G. M.* Zozzoli A., Bella E., Martinelli I., Di Palma G., Boursier C., De Bellegarde R. - *I. 1ª* Vian G. - *C. M. P. 2ª* ff. Tortora G. B. - *C. M. 1ª* Gatti S. - *C. M. 2ª* Gambrosier Ettore, Verzegnassi E., Stammati G. - *C. M. 3ª* Gianfret E. - *M. 1ª* ff. Del Vecchio E. - *M. 2ª* Genuardi G. - *C. 1ª* Villani E.
Aquila	AR	16 sett. 901	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Sommi Picenardi G. - *S. V.* Sburlati C. - *C. M. 3ª* Carino L.
Archimede	AR	11 dic. 901	Venezia Nave Amm.	*C. C.* Della Riva di Fenile A. - *T. V.* Giovannini G. - *S. V.* Premoli C., Dalla Zonca A., Gangitano C. - *C. M. 3ª* Aliuertini F. - *M. 2ª* Valle V. - *C. 2ª* Molgora E.
Aretusa	A	3 giug. 902	Sorveglianza pesca	*C. F.* Lucifero A. - *T. V.* Piazzoli C. - *S. V.* Stabile G., Gambardella S., Cerio Oscar - *C. M. 2ª* Lenzi F. - *M. 1ª* Bombelli D. - *C. 2ª* Canale L.
Atlante	AR	16 genn. 902	Nave Amm. Maddalena	*T. V.* De Luca C. - *S. V.* Da Sacco A. - *C. M. 3ª* De Filippo G.
Avvoltoio	AR	16 sett. 901	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Dentice E. - *S. V.* Colombo R. - *C. M. 3ª* De Simone G.
Barbarigo	D	11 mag. 901	Napoli	*T. V.* Proli V. - *C. M. 3ª* Schettini Vittorio - *C. 2ª* Mezzadri F.
Bausan	A	17 giug. 902	Stazione Centro America	*C. V.* Orsini F. - *C. C.* Fasella A. - *T. V.* Cosenza R., Ronconi C., Di Somma S., Arminjoni G., Merega G. B. - *S. V.* Puccio E. - *G. M.* Savino L., Radicati Talice L., Vescia R., Calvitti M., Castracane G., Carpinacci R. - *C. M. 1ª* Gaudini G. *C. M. 2ª* Levi M., Giambone G. - *C. M. 3ª* Smith E. - *M. 1ª* Poma G. - *C. 1ª* Carone G.
Bisagno	A	1 giug. 902	Maddalena	. . . . . .
B. Brin	D	16 genn. 902	Napoli	*C. F.* ff. Belleni S. - *T. V.* Marzo F., Lucci - *I. 1ª* Ferretti E. - *C. M. P. 2ª* Buongiorno G. - *C. M. 1ª* Mariniello V. ff. Varriale A. - *C. M. 2ª* Bruno R. - *C. 1ª* Capaldo A.
Brenta	R	8 ott. 901	Venezia	. . . . . .
Calabria	A	17 febb. 902	Stazione America	*C. F.* Castiglia F. - *C. C.* Marcone A. - *T. V.* De Riseis A., Castiglione G., Claretta C. A., De Monxy de Loche C., Cattani P. - *G. M.* Bossi L., Tur V., De Donato C. - *C. M. 1ª* Ceriani A. - *C. M. 2ª* Assante N., Da Tos G. - *M. 1ª* Marantonio R. - *C. 1ª* Politi G.
Calatafimi	D	31 mag. 902	Taranto Nave Amm.	*T. V.* Marchese R. - *C. M. 2ª* Aprea G. - *C. 2ª* Contardo T.
Caprera	D	21 genn. 901	Taranto	*T. V.* Vertunni A. - *C. M. 2ª* Turcio C. - *C. 2ª* Pietrangeli A. G.
Caracciolo	A	5 febb. 902	Scuola mozzi	*C. F.* Barbavara E. - *C. C.* De Matera G. - *T. V.* Civalleri P., Valli G., Patrono U., Viani M., De Feo V. - *G. M.* Sandonnini B., Canetta A., Secchi A., Baldi C., Darbelley F., Biancheri G., Asponi C. - *M. 1ª* Vena G. - *C. 2ª* ff. di *1ª* Battistini A.
Carlo Alberto	A	16 magg. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. V.* Martini C. - *C. F.* Magliano G. - *T. V.* Leoncavallo O., Beverini P., Seymandi A., Culiolo E., Castracane F., Vannutelli C., Solar L. - *S. V.* Durante G., De Benedetti G., Stretti E. - *G. M.* Amadasi A., Brauzzi A., Polverosi G., Angeli G., Bacci G. - Raineri-Biscia G. - Gulli T. - *I. 1ª* Barberis L., - *C. M. P. 2ª* Lauro F. - *C. M. 1ª* ff. Peretti F. - *C. M. 2ª* Morte G., Cogliolo G., Grego L. - *M. 1ª* Mola G. - *M. 2ª* Della Nave N. - *C. 1ª* ff. Lombardo U.
Castelfidardo	AR	21 mar. 900	Spezia Scuola Torped.	*C. V.* Susanna C., - *C. F.* Patris G. - *T. V.* Tola P., Calvino G., Rogetti G., Ciano C. - *S. V.* Ruggero V., Cignozzi A., Del Greco G., Gaspari-Chinaglia A., Tomasuolo A. - *C. M. 1ª* Cellai Eugenio - *C. M. 2ª* Leonelli R. - *M. 1ª* Delogu A. - *M. 2ª* Mingo E. - *C. 1ª* ff. Uggeri T. - *A. C.* Marrama T.
Chioggia	D	1 mar. 902	Spezia	*T. V.* Morino S.

Abbreviazioni — A. Armamento - AR. Armamento ridotto - R. Riserva - D. Disponibilità - Al. Allestimento.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Ciclope	D	18 lug. 902	Napoli	*T. V.* Mortola - *C. M.* 3ª Palomba V.
Città di Milano . .	D	18 lug. 902	Spezia	*T. V.* Coturi E. - *C. M.* 3ª Cipollina G. - *C.* 2ª Ravenna E.
Coatit	AR	2 apr. 902	Spezia	*C. F.* Pongiglione F. - *T. V.* Colli di Felizzano A. - *S. V.* Marchini V., Visco B. - *C. M.* 1ª Loffredo R. - *M.* 2ª Serra S. - *C.* 2ª Bonaventura M.
Colonna	AR	27 ott. 901	Napoli Nave Amm.	*C. C.* Iacoucci T. - *T. V.* Feraud A. - *S. V.* Merolla G., Comito E., Riedy A., - *C. M.* 3ª Crisciuolo F. - *M.* 2ª Tanturri N. - *C.* 2ª Di Marco U.
Condore	D	1º agos. 902	Spezia	. . . . . .
Colombo	D	21 giug. 902	Venezia	*C. C.* Triangi A. - *C. M.* 1ª Pinto G. B. - *C.* 1ª Buttaro F.
Curtatone	A	16 lug. 902	Camp. istruzione R. Accademia	*C. F.* Presbitero E. - *T. V.* Milanesi G., Baistrocchi A. - *S. V.* Bonaldis, Fonzio E., Riccardi A., Ascoli G., Balzio N. - *C. M.* 2ª Pescetto G. - - *M.* 1ª ff. Vacca G - *C.* 2ª Delle Piane A.
Dandolo	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Moreno V. - *C. F.* Rubin de Cervin E. - *T. V.* Montese D., Rua U., Canera di Salasco G., Angeli A., Fanelli G., Russo E. - *S. V.* Rochira C., Pallavicini V. - *G. M.*, Diaz G., Bruzzone R., Corneliani L., Mourov G., Mengotti A., Bernucci G. - *I.* 1ª Buffa C. - *C. M. P.* 2ª Loverani D. - *C. M.* 1ª Irace F. - *C. M.* 2ª Ornano G., Zambon L. - *C. M.* 3ª Coda R. - *M.* 1ª Landriano A. - *M.* 2ª Palliccia C. - *C.* 1ª Della Massa G.
Dardo	D	1 giug. 902	Spezia	*C. C.* Segrè G. - *C. M.* 2ª Novaretti A.
Dogali	D	3 agos 901	Venezia	*C. C.* Manini G. - *C. M.* 1ª Papette E. - *C.* 1ª ff. Cirillo P.
Doria	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Derossi di Santarosa P. - *C. F.* Mamoli A. - *T. V.* Aymerich I., Pontremoli P., Tagliavia L., Valentini D., Alvigini R., Bottini A. - *S. V.* Ferrari M., Palestrino C. - *G. M.*, Violante E., Como E., Fedeli M., Roesler-Franz L - *I.* 1ª Carreras A. - *C. M. P.* 2ª Molinari E. - *C. M.* 1ª Martoriello G. - *C. M.* 2ª Cotzia A. - *C. M.* 3ª Carli S., Arata C., Rovati P. - *M.* 1ª Savorani F. - *M.* 2ª Castracane i. - *C.* 1ª Perrone S.
Duilio	D	9 apr. 902	Taranto	*C. F.* Cutinelli-Colombo E. - *T. V.* Guida C., Landi E. - *C. M.* 1ª Moretti L. - *C.* 1ª Lobotti Bodoni F.
Elba	D	16 feb. 902	Spezia	*T. V.* Spicacci V. - *C. M.* 1ª De Angelis O. - *C.* 1ª Guardati M.
Eman. Filiberto .	D	16 lug. 902	Spezia	*C. F.* Lorecchio S - *T. V.* Bartoli G., Foschini A. - *C. M.* 2ª De Merich F. *C. M.* 1ª - D'Angelo G. - *C.* 2ª ff. 1ª Massa F.
Ercole	AR	1 apr. 902	Napoli	*T. V.* Rombo U. - *S. V.* Casalini E. - *C. M.* 3ª Mililotti E.
Eridano	D	16 giug. 901	Venezia	*C. C.* Lovera di Maria G. - *C. M.* 1ª Bettoni Angelo - *C.* 2ª Boccanello C.
Etna	AR	16 apr. 902	Ispettorato delle Torpediniere	*C. V.* Prasca E. - *C. C.* Costa A. - *T. V.* Catellani M., Santangeli F., Tornielli A., Scapin G. B. - *S. V.* Viganoni G. - *C. M.* 1ª Bottari S. - *C. M.* 2ª Mortola L. - *M.* 1ª Carbone L. - *C.* 1ª Zampini M.
Etruria	D	21 ott. 900	Venezia	*C. C.* Basso G. - *C. M.* 1ª Moretti F. - *C.* 1ª Rossini G.
Euridice	D	1 ott. 901	Taranto	*T. V.* Vertunni A. - *C. M.* 2ª Busetto G. - *C.* 2ª Foà E.
Euro	A	11 ott. 901	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Pericoli R. - *T. V.* Cucchini F. - *C. M.* 2ª Vitale A.
Falco	D	6 lug. 902	Spezia	. . . . . .
Fieramosca	D	16 feb. 902	Spezia	*C. C.* Otto E. - *C. M.* 1ª Dongo G. Batta - *C.* 1ª Gonni G.
Flavio Gioia . . .	D	16 nov. 901	Spezia	*C. C.* Simoni A. - *C. M.* 1ª Vergombello P. - *C.* 1ª Maino C.
Formidabile . . .	D	16 luglio 901	Spezia	*T. V.* Cavassa A. - *T. R. E.* Simone G. - *C.* 1ª Maltese R.
Freccia	A	24 magg. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Zavaglia A. - *T. V.* Di Stefano Antonino - *C. M.* 2ª Giordano N.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Fulmine	D	26 sett. 901	Napoli	*T. V.* Berardelli G. Batta - *C. M. 2ª* Bigetti A.
Galileo	A	4 genn. 902	Mar Rosso	*C. C.* Nagliati A. - *T. V.* Savone L. - *S. V.* Carnevali C., Cafiero G., Martorelli G. - *C. M. 3ª* Nicolini A. - *M. 2ª* Ruggieri A. - *C. 2ª* Frizzele G.
Garibaldi	A	16 apr. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. V.* Agnelli C. - *C. F.* Ronca G. - *T. V.* Cavalli G., Trossi C., Bernardi G., Arrivabene G., Gazzola G., Malvani A. - *S. V.* Giordano R., Denegri G.. Almagià G. Magliocco V. - *G. M.* Radicati di Marmorito A., Figari G., Cantele F., Genta G.. Di Boccard F. - *I. 1ª* Monticelli M. - *C. M. P. 2ª* Ruocco R. - *C. M. 1ª* Facci F. - *C. M. 2ª* Mattuella A., Riccio C. - Mele F., Pasella A. - *M. 1ª* Ettari R. - *M. 2ª* Donadoni S. - *C. 1ª* Suci A.
Garigliano	A	1° marzo 99	Nave oneraria	*C. C.* Albenga G. - *T. V.* Bettolo G. - *S. V.* Porcia P. - *C. M. 3ª* Palmieri F. - *M. 2ª* Petrucciano A.
Goito	D	15 dic. 901	Taranto	*T. V.* Sorrentino A. - *C. M. 2ª* Turcio C. - *C. 2ª* Zanetti M.
Governolo	A	11 mar. 901	Stazione Mar Rosso	*C. F.* Graziani F. L. - *T. V.* Lovatelli Max., Aiello A. - *S. V.* Poma P., Cappelli L., Caracciolo T., - *C. M. 2ª* Marcorini A. - *M. 2ª* Quattrocchi S. - *C. 2ª* Pestalozza C.
Guardiano	R	1° giug. 98	Miseno	*T. V.* Migliaccio C.
Iride	A	28 apr. 902	Levante	*C. F.* Verde C. - *T. V.* Monaco R. - *S. V.* Varalda M., Volpe E., Giavotto G. - *C. M. 2ª* Nikolassy A. - *M. 2ª* Fontana S. - *C. 2ª* Grossato U.
Italia	D	21 dic. 99	Taranto	*C. F.* Ferrara E., Manciotti F. - *I. 1ª* Padrone G. - *C. M. 1ª* Sorrentino S. Lambla A. - *C. 1ª* Masi U.
Lampo	D	1 ott. 901	Spezia	*T. V.* Princivalle E. - *C. M. 2ª* Baudino L.
Lauria	D	26 ott. 900	Spezia	*C. F.* Cerri V. - *T. V.* Pittoni L. - *C. M. P. 2ª* Montaldo G. - *C. M. 1ª* N. N. - *C. M. 2ª* Joima R. - *C. 1ª* Guardigli Q.
Lepanto	AR	11 mar. 902	Scuola Cann.	*C. V.* Avallone C., - *C. F.* Merlo T. - *C. C.* Caliendo V. - *T. V.* Gambardella F., Davoto A., Robbo G., Bellavita S., Terni de Gregori L. - *S. V.* Morando C., Palmigiano V., Campanelli G., Arrigo C., Spagnoli A., Pini V., Bensa M., De Bellegarde E., Salza S., Neyrone L. - *C. M. P. 2ª* Lovatelli A. - *C. M. 1ª* Angelini L. - *C. M. 2ª* Mecchia L., Cavallieri V. - *M. 1ª* Vaccari A. - *M. 2ª* Martelli V. - *C. 1ª* Laghezza G. - *A. C.* Rispoli E.
Liguria	AR	1° agosto 902	Spezia	*C. F.* S. A. R. P. Luigi di Savoia - *C. C.* Cacace A. - *T. V.* N. N., De Grossi Federico, Frigerio G., Bucci U., Ponza di S. Martino G. - *C. M. 1ª* Fabbris V., Parravicino L., Bonacquisto G. - *M. 1ª* Cavalli M. P. - C. *1ª* Chiotti M.
Liri	R	15 mar. 902	Napoli	. . . . . .
Lombardia	A	1 ott. 901	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Boet G. - *C. C.* Pinelli E. - *T. V.* Bianchi V., Negrotto C., Fecia di Cossato C., Ghe Maurizio - *S. V.* Stoppani P. - *C. M. 1ª* Drago E. - *C. M. 2ª* Antonino S. - *C. M. 3ª* Parodi A. *M. 1ª* Accurso S. - *C. 1ª* Lacquaniti E.
Marco Polo	A	16 sett. 901	Forza Navale Oceanica	*C. V.* Botti P. - *C. C.* Acton A. - *T. V.* Giovannini E., Gregoretti G., Lovisetto G., Gottardi P. - *S. V.* Cavalazzi A., - *G. M.* Guadagni A., Lupi E., Boggio C., Martinez G., Toppia L., Modena E., De Micheli A. - *C. M. 1ª* D'Apice G. - *C. M. 2ª* De Martino F., ff. Rossi E. - *C. M. 3ª* Capozza A. - *M. 1ª* Bonifacio C. - *M. 2ª* Verde L. - *C. 1ª* ff. Pasini S.
Maria Pia	D	7 apr. 902	Taranto	*C. C.* Maresca E. - *C. M. 1ª* Puolato G. - *C. 1ª* Schezzi G.
Messaggero	AR	10 l. g. 902	Spezia Nave Ammir.	*C. F.* Novellis Maria C. - *T. V* Tanca B. - *S. V.* Cattaneo C., Poggi F., Olivieri A. - *C. M. 3ª* Dapino G. B. - *M. 2ª* Balduino C. - *C. 2ª* Accettuoli G.
Mincio	R	1 mar. 902	Taranto	. . . .
Minerva	AR	3 giug. 902	Spezia	*C. F.* Rolla A. - *T. V.* Dentice A. - *S. V.* Gualagnini U., Filippi G. Gastaldi A. - *C. M.* di *2ª* Galvini N. - *M.* di *2ª* Abbamondi G. - *C.* di *2ª* Gargano G.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Miseno	A	1 mar. 902	Scuola Mozzi	*T. V.* Giorgi de Pons R. - *S. V.* Oricchio Mario - *G. M.* Sommati di Mombello E., Cavalieri G. - *M. 2ª* Salvatore A.
Mestre	D	21 Lug. 902	Taranto	*T. V.* Fiore M.
Montebello	D	1° sett. 99	Venezia	*T. V.* Galdini G. - *C. M. 2ª* Penzo G. - *C. 2ª* Brocchieri E.
Morosini	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Faravelli L. - *C. F.* Mazzinghi F. - *T. V.* D'Amore A., Buonpane G., Verità Poeta M., Corridori P., Lanza M., Farina V. - *S. V.* Ravenna L. - Po G., *G. M.* Romani F., Peri A., Viotti D., Rota N., Vertù C. - *I. 1ª* Bocci C. - *C. M. P. 2ª* Sacco E. - *C. M. 1ª* Petruolo V. - *C. M. 2ª* Gambino G. B., Nedbal E. - *C. M. 3ª* Pancino P. - *M. 1ª* Intrito A. R. - *M. 2ª* De Giorgio N. - *C. 1ª* Frare U.
Murano	R	2 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Nembo	A	26 giug. 901	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Cacace Arturo - *T. V.* Patricolo G. - *C. M. 2ª* Piro Raffaele.
Nibbio	AR	6 lug. 902	Sq. Civitavecch.	*C. C.* Ruggiero G. - *S. V.* Garibaldo G. - *C. M. 3ª* Mattina G.
Ostro	A	1 mar. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Stampa E. - *T. V.* De Filippi L. - *C. M. 2ª* Berini C.
Pagano	A	4 lug. 902	Napoli	. . . . . .
Palinuro	D	1 mar. 902	Spezia	*T. V.* Morino S.
Partenope	A	6 mag. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. F.* Della Torre C. - *T. V.* Grifeo C. - *S. V.* Farina N., Visconti E. Franceschi V. - *C. M. 2ª* Santoro N. - *M. 2ª* Sabatini S. - *C. 2ª* De Martino M.
Pellicano	AR	21 febb. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Fara Forni G. - *S. V.* Durazzo B. - *C. M. 3ª* Vianello E.
Piemonte	D	21 gen. 900	Venezia	*C. C.* Poracini A. - *C. M. 1ª* Penso V. - *C. 1ª* Cogolli T.
Puglia	A	26 mag. 901	Forza navale Oceanica	*C. F.* Canale A. - *C. C.* Pini P. - *T. V.* Comolli R. Rossetti C. Manzoni G., Farinati T. - *S. V.* Ricciardelli E. - *G. M. ff. S. V.* Semmola E., G. M. Parenghi C. - *C. M. 1ª* Uccello A. - *C. M. 2ª* Angrisani U. - *C. M. 3ª* Giordano L. - *M. 1ª* Antonelli F. - *C. 1ª* Bisocoli R.
Po	A	16 febb. 902	Maddalena	. . . . . .
Rapido	D	1 apr. 902	Venezia	*T. V.* Bonaldi A. - *C. M. 2ª* Marchitto C. - *C. 2ª* Cirillo G.
Re Umberto	A	21 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Coltelletti G. - *C. F.* Manzi Domenico - *T. V.* Maccaroni C., Moro C., Davigo A., Gallo R., Salvestri A., Rossi G. - *S. V.* Gorleri G., Avati R., Fumagalli F., De Santis L., Bertolotto A. - *G. M.* Pession G., Nasi M., Notarbartolo L., Monastero A., Tito V., Ciani L., Di Loreto E., Alberti U. - *I. 1ª* Goti D. - *C. M. P. 2ª* Ceriani N. - *C. M. 1ª* Maresca F., Bettoni A., Massa G., ff. Saltarini E. - *C. M. 2ª* Savarese E., Cerino M., Fabbricatore M. - *C. M. 3ª* Malato E. - *M. 1ª* Maliz a E. - *M. 2ª* Caturani M. - *C. 1ª* Benza E.
Regina Margherita .	D	1 luglio 902	Spezia	*C. C. ff. C. F.* Penino T. *T. V.* Mellona S., Angeli F. - *I. 1ª* Quarleri L. - *C. M. P. 2ª* Mariani G. - *C. M. 2ª ff. 1ª* Anfossi E., Bus G. - *C. M. 2ª* Macina C. - *C. 1ª* Serravalle V.
Sardegna	AR	1 lug. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Chierchia G. - *C. F.* Capomazza G. - *T. V.* Caccia G., De Seras U., Candeo A., Monroy G. Cagliani M., Tagliacozzo S. - *S. V.* Mercalli C. A. - Malinverni G., Morisani E., Di Lorenzo G. Carisio R., - *G. M.* Lubrano G., Fasetti A., Caretti L., Petruzzelli D., Perricone U., Marucco M., Calderara M., Nicolini F., Lovisetti S., Tricoli G. - *I. 1ª* Foella M. - *C. M. P. 2ª* Cataldo P. - *C. M. 2ª ff. 1ª* Tassinari G., Ordone V., Filipo A. - *C. M. 2ª* La Nave G., Russo G., Poletto F. - *C. M. 3ª* Roma F. - *M. 1ª* EvangelistaE. - *M. 2ª* Campo G. - *C. 1ª* Dionisi A.
Saetta	AR	1° mar. 901	Spezia	*C. C.* Solari E. - *T. V.* Del Buono A. - *C. M. 2ª* Barone P. - *M. 2ª* Mensa E.
Sarno	A	11 apr. 902	Maddalena	. . . . . .
Savoia	D	15 mag. 900	Spezia	*T. V.* Spicacci V. - *C. M. 2ª* Jacozzi G. - *C. 1ª* Guillot Cosimo

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Sesia	A	11 apr. 900	Staz. Bosforo	*C. C.* Resio A. – *T. V.* Dolcini E., – *S. V.* Bernaroli M. - *C. M. 3ª* N. N. - *M. 2ª* Rolando G. *C. 2ª* Roma G.
Sicilia	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Giuliani F. - *C. F.* Trifari E. – *T. V.* Ciano A., Bozza F. Casano S., Nani M., Stanisci G., Ruspoli F. – *S. V.* Bonamico T., Batile A., Calleri G. - *G. M.* Olgeni A., Baccon E., Sanfelice N., Degan G., Lauro U., Bordigioni B., Albertelli F. Gandelfo Guttadauro E., Mangano V., Ercole E. *I. 1ª* - Fumanti G. - *C. M. P. 2ª* Viale C. - *C. M. 1ª* Cosomati C., Gazzara V., Scognamiglio A., Polese A. – *C. M. 2ª* Biancheri A., - *M. 1ª* Riccio G. *M. 2ª* Bassi G. – *C. 1ª* Ferrero E.
Sparviero	AR	17 ott. 901	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Ramognino D. – *S. V.* Alhaique M. - *C. M. 3ª* Massaro Antonio.
Strale	D	1 lug. 902	Spezia	*T. V.* Capon A. – *C. M. 2ª* Cappello Giovanni.
Staffetta	D	1° genn. 900	Venezia	*T. V.* Santasilia G. - *C. M. 2ª* Carniel V. - *C. 2ª* Degli Osti E.
Stella Polare . . .	D	5 aprile 901	Spezia	*T. V.* Ricci I.
Stromboli	D	1 dic. 901	Venezia	*C. C.* Roberti Vittory L. – *C. M. 1ª* Oltremonti A. – *C. 1ª* Ricci A.
Tanaro	R	14 nov. 98	Maddalena	. . . . . .
Tevere	A	16 mag. 901	Forza navale Mediterraneo	*T. V.* Ruggiero R. – *S. V.* Bechi G.
Tino	R	18 ott. 901	Spezia	. . . . . .
Trinacria	D	9 giug. 902	Spezia	*T. V.* Lunghetti A. – *C. M. 1ª* De Merich G. – *C. 1ª* Zunini F.
Tripoli	D	29 agos. 900	Spezia	*T. V.* Casabona M. - *C. M. 2ª* Picone E. – *C. 2ª* Manara L.
Turbine	AR	26 genn. 902	Napoli	*C. C.* Falletti E., – *T. V.* Acton A. – *C. M.* di *2ª* Pastena R.
Umbria	A	16 mag. 901	Stazione America	*C. F.* Viale L. - *C. C.* Cusani L. - *T. V.* Poggi O., Del Greco C., Leva., Miraglia L., Arese F. - *C. M. 1ª* De Lisi G. - *C. M. 2ª* Arbicone A., Scognamiglio P. - *M. 1ª* Salomone G. - *C. 1ª* Manozzi G.
Urania	D	1 luglio 901	Taranto	*T. V.* Fiore M. – *C. M. 2ª* Aprea G. – *C. 2ª* Abbiate A.
Varese	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Scognamiglio S. - *C. F.* Turinetti di Priero A. - *T. V.* Bassani E., - Cappricci A., Baudracco C., Marinaro V., Visconti Prasca S., Spicacci V. Ginocchio M. – *S. V.* Arcangeli A., Diambra T. Spinola F. - *G. M.* Levera F., Granozio L., Grimaldi A., Degli Oddi G. - *I. 1ª* Quoiani A. - *C. M. P. 2ª* Greco A. – *C. M. 1ª* Casola I. - *C. M. 2ª* Piccirillo D., Minale L. - *C. M. 3ª* Sarnelli E., Muschietto C. - *M. 1ª* Tanferna G. – *M. 2ª* Gragnano G. – *C. 1ª* Rota M.
Verde	D	21 nov. 901	Taranto	. . . . . .
Vespucci	A	16 lug. 902	Camp. istruz. R. Accademia	*C. V.* Bertolini A. – *C. C.* Sicardi E. Mareneo di Moriondo – *T. V.* Scelsi G., De Bellegarde R., Rota E., Petrelluzzi R., Brofferio A., Marsilia G. – *S. V.* Bozzoni E., Zeni C. – *C. M. 1ª* Onetti G. – *M. 1ª* Fratini F. – *M. 2ª* Rolando G. – *C. 1ª* De Angelis A. – *Cappellano* Monsignor Iannetti.
Velino	R	23 ott. 901	Taranto	. . . . . .
Vesuvio	D	15 lug. 902	Venezia	*C. C.* Lovera di M. F. – *C. M. 2ª* Massardo Enrieo – *C. 1ª* Malgherotto G.
Vettor Pisani . . .	D	16 feb. 902	Spezia	*C. F.* Cerri V. – *T. V.* Giannelli G., Spano F. – *C. M. P. 2ª* Balzano G. – *C. M. 1ª* Arata Vincenzo – *C. 1ª* Gamba Giov. Battista.
Viterbo	A	29 ott. 98	Spezia	. . . . . .
Volta	R	26 lug. 902	Spezia	*C. F.* Borrello E. - *T. V.* Ortalda F. - *S. V.* Vergara C., De Orestis F. - *C. M. 2ª* Montanari F. – *M. 2ª* Grandinetti A. - *C. 2ª* Ruggiero E.
Volturno	A	20 giug. 902	Mar Rosso	*C. F.* Buglione di Monale O. – *T. V.* Accinni F. – *S. V.* Rossi F., Battaglia G., Fini G., Viale E., Semama U. – *G. M.* Goiran I. – *C. M. 2ª* Capitanio G. – *M.* di *2ª* Piazza E. – *C. 2ª* Rapelli G.
Washington	D	1° lug. 97	Spezia	*T. N.* Cavassa A. - *C. M. 3ª* Leone E. *C. 2ª* Pasqualucci A.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 11 T.	D	Spezia	. . . .
» 23 »	AR	Venezia	. . . .
» 24 »	AR	Spezia	. . . .
» 26 »	AR	Taranto	. . . .
» 27 »	AR	Taranto	. . . .
» 29 »	AR	Spezia	. . . .
» 30 »	AR	Venezia	*T. V.* Arcangeli L.
» 31 »	AR	Spezia	. . . .
» 32 »	AR	Spezia	. . . .
» 34 »	AR	Venezia	. . . .
» 35 »	AR	Venezia	. . . .
» 36 »	AR	Spezia	. . . .
» 37 »	AR	Venezia	. . . .
» 38 »	D	Spezia	*T. V.* Ravenna A.
» 39 »	AR	Taranto	. . . .
» 40 »	AR	Taranto	. . . .
» 41 »	AR	Taranto	*T. V.* Duca E.
» 48 »	AR	Taranto	. . . .
» 52 »	AR	Spezia	. . . .
61 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Profumo G.
62 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Galiani L.
63 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Migliaccio Ernesto.
» 64 »	AR	Spezia	*T. V.* Marulli J.
» 65 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Dondero P.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 66 »	AR	Civitavecchia	*C. C.* Girosi E. - *S. V.* Savino Mininni.
» 67 »	AR	Spezia	*T. V.* Ricci I.
» 69 »	AR	Spezia	*T. V.* Nicastro S.
» 71 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Cerbino A.
» 72 »	AR	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.
» 73 »	AR	Spezia	*C. C.* Oricchio C.
» 75 »	AR	Spezia	*T. V.* Varale C.
» 76 »	AR	Venezia	*T. V.* Piazza V.
» 77 »	D	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» 78 »	AR	Venezia	*T. V.* Piazza V.
» 79 »	AR	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» 80 S.	AR	Maddalena	*C. C.* Oricchio C. - *S. V.* Mazzola E.
» 81 S.	AR	Maddalena	*T. V.* Oggero V.
» 82 »	AR	Spezia	*T. V.* Cipriani R.
» 83 »	AR	Maddalena	*C. C.* Oggero V. - *C. M.* 3ª Nicolini A.
» 84 »	AR	Spezia	*T. V.* Cipriani R.
» 85 »	AR	Maddalena	*C. C.* Fasella O. - *S. V.* Brunelli B. - *C. M.* 3ª Molinari L.
» 87 »	AR	Maddalena	*T. V.* Sechi G.
» 88 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Rainer G.
» 89 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Marchini D.
» 90 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Varale C.
» 91 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Cerio A.
» 92 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Magliano A
» 93 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Orsini P.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE	Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere				**Torpediniere**			
N. 94 »	A	Civitavecchia	*C. C.* Corsi C. - *S. V.* Verna G.	N. 118 »	AR	Gaeta	*C.C.* Costantini A.
» 95 »	AR	Napoli	*T. V.* Galleano L.	» 119 »	AR	Gaeta	....
» 96 »	A	Civitavecchia	*T. V.* Gabriele A.	» 120 »	AR	Gaeta	*C. C.* Costantini A.
» 97 »	A	Civitavecchia	*T. V.* Bonelli E.	» 121 S.	D	Napoli	*T. V.* Pepe Gaetano.
» 98 »	A	Civitavecchia	*T. V.* Pignatti M. C.	» 122 »	AR	Gaeta	*T. V.* Pepe Gaetano.
» 99 S.	A	Civitavecchia	*T. V.* Porta E.	» 123 »	AR	Gaeta	*T. V.* Pepe G
» 100 »	AR	Genova	*C. C.* Solari E. - *S. V.* Lauro R. - *C. M.* 3ª Scodes D.	» 124 »	AR	Messina	*T. V.* Nicastro G.
» 101 »	AR	Genova	....	» 125 »	AR	Messina	*T. V.* Orsini G.
» 102 »	AR	Spezia	*T. V.* Chelotti G.	» 126 »	AR	Napoli	*C. C.* Riaudo G.
» 103 »	AR	Spezia	....	» 127 »	D	Napoli	....
» 104 »	AR	Genova	....	» 128 »	D	Civitavecchia	*T. V.* Notarbartolo G.
» 105 »	AR	Genova	*T V.* Castellino N.	» 129 »	D	Napoli	....
» 106 »	AR	Spezia	*T. V.* Todisco C.	» 130 »	AR	Messina	*T. V.* Scaparro A.
» 107 »	AR	Spezia	....	» 131 »	AR	Napoli	*T. V.* Como G.
» 108 »	AR	Spezia	*C. C.* Bonomo Q. - *S. V.* N. N. - *C. M.* 3ª N. N.	» 132 »	D	Napoli	....
» 109 »	AR	Spezia	*T. V.* Cipriani R.	» 133 »	D	Napoli	....
» 110 »	D	Spezia	....	» 134 »	AR	Spezia	*T. V.* De Grossi F.
» 111 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Giusteschi O.	» 135 »	AR	Messina	*T. V.* Bozzo G. B.
» 112 »	AR	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.	» 136 »	AR	Napoli	....
» 113 »	AR	Maddalena	*T. V.* Tignani L.	» 137 »	D	Napoli	....
» 114 »	AR	Maddalena	*T. V.* Spagna C.	» 138 »	D	Napoli	*T. V.* Magliozzi R.
» 115 »	AR	Maddalena	*T.* V. Rossi A.	» 139 »	AR	Messina	....
» 116 »	AR	Maddalena	*T. V.* Tignani L.	» 140 »	D	Napoli	*T. V.* Frank A.
» 117 »	AR	Maddalena	*T. V.* Giusteschi O.	» 141 »	AR	Napoli	*C. C.* Massard C. - *C. M.* 3ª Brunelli B.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 142 »	D	Taranto	. . . .
» 143 »	AR	Taranto	*C.C.* Borrello E. - *C.M.* 3ª Posteraro P
« 144 »	AR	Taranto	. . . .
» 145 S.	D	Taranto	. . . .
» 146 »	AR	Taranto	*T. V.* Garinei A.
» 147 »	AR	Taranto	Id.
» 148 »	AR	Taranto	*T. V.* Bozzoni A.
» 149 »	AR	Taranto	Id.
» 150 »	AR	Taranto	Id.
» 151 »	AR	Taranto	*T. V.* Folco G.
» 152 »	AR	Taranto	Id.
» 153 »	AR	Taranto	Id.
Rimorchiatori			
N. 2	R	Spezia	. . . .
» 3	R	Spezia	. . . .
» 5	R	Napoli	. . . .
» 6	R	Spezia	. . . .
» 7	A	Maddalena	. . . .
» 8	R	pezia	. . . .
» 9	A	Napoli	. . . .
» 10	R	Spezia	. . . .
» 12	A	Maddalena	. . . .
» 14	A	Maddalena	. . . .
» 15	R	Taranto	. . . .

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Rimorchiatori			
N. 16	A	Maddalena	. . . .
» 21	R	Maddalena	. . . .
» 22	A	Taranto	. . . .
» 23	R	Spezia	. . . .
» 24	R	Spezia	. . . .
» 26	R	Venezia	. . . .
Bette			
N. 5	A	Spezia	. . . .
» 4	A	Spezia	. . . .
» 7	R	Spezia	. . . .
» 11	R	Spezia	. . . .
Cannoniere lagunari			
N. II	R	Venezia	. . . .
» III	R	Venezia	. . . .
» IV	R	Venezia	. . . .

Movimenti di RR. Navi dal 20 Giugno al 22 Luglio 1902

A. Vespucci, SPEZIA, a LIVORNO il 20 luglio — **Atlante**, MADDALENA, a SPEZIA, il 23 — **A. di S. Bon**, NAPOLI — **A. Doria**, NAPOLI, a CATANIA il 9 luglio, a SIRACUSA il 14, ad AUGUSTA il 17 — **Agordat**, NAPOLI, a CATANIA il 9 luglio, a SIRACUSA il 14, ad AUGUSTA il 17 — **Aretusa**, PORTO EMPEDOCLE, a SCIACCA il 23, a TRAPANI il 25, a MAZZARA il 3 luglio, a Trapani il 3, a PALERMO il 10 — **C. Alberto**, PORTLAND, a SPITHEAD il 24 a PORTLAND il 27, a POOLE il 5 lugllo, a DOVER il 7, a CRONSTADT il 12, partito il 21 — **Calabria**, la GUAYRA, a BARCELLONA il 23 a CUMANA il 27, a CARUPANO il 2 luglio a la GUAYRA il 4, a Port of Spain il 19 — **Caracciolo**, MESSINA, a PALERMO il 29, a SCARIO il 9 luglio, a NAPOLI il 14 — **Città di Milano**, NAPOLI, ad USTICA il 22, a PALERMO il 26, a USTICA il 30, a PALERMO il 30, a NAPOLI il 15 luglio, a SPEZIA il 9 — **Curtatone**. SPEZIA, a LIVORNO il 20 luglio — **Dandolo**, NAPOLI, a CATANIA il 9 luglio, a SIRACUSA il 14, ad AUGUSTA il 17 — **Ercole**, NAPOLI, a GAETA il 10 luglio, a NAPOLI l'11 — **Euro**, NAPOLI, a SALERNO l'8 luglio, a SAPRI il 9, a CATANIA il 9, a SIRACUSA il 14, ad AUGUSTA il 17 — **E. Filiberto**, SPEZIA — **Etna**, CIVITAVECCHIA, a GAETA il 10 luglio, a NAPOLI il 13 — **Freccia**, NAPOLI, a LIPARI il 9 luglio, a MILAZZO il 9, a CATANIA il 9, a MESSINA il 14, a RIPOSTO il 18 ad AUGUSTA il 19 — **F. Morosini**, NAPOLI, a CATANIA il 9 luglio, a MESSINA il 14, a GIARDINI il 17, a RIPOSTO il 18, ad AUGUSTA il 19 — **Garibaldi**, TARANTO, a NAPOLI il 27, a CATANIA il 9 luglio, a MESSINA il 14, ad AUGUSTA il 19 — **G. Bausan**, a MESSINA il 21, a FUNCHAL il 3 luglio, partita il 10 — **Governolo**, ADEN, partita il 23, ritornata il 3 luglio — **Garigliano**, POZZUOLI, a NAPOLI il 20, a CIVITAVECCHIA il 28, a MADDALENA il 30, SPEZIA il 1 luglio — **Galileo**, ADEN, a MASSAUA, il 23, a SUEZ il 18 luglio — **Iride**, SANTORINO, a SYRA il 22, a SAMOS il 26, a SMYRNE il 30, a SUDA il 14 luglio — **Lombardia**, YOKOHAMA, a YOKKAICHI il 29, a KOBÈ il 3 luglio, a SAKAI il 20 — **Marco Polo**, KOBE, a YOKOHAMA il 28, a YAMADA il 16 luglio, ad HAKODATE il 19 — **Mestre** TARANTO, a GALLIPOLI il 6 luglio, a TARANTO il 14, a GALLIPOLI il 16, a TARANTO il 20 — **Miseno**, MESSINA, a PALERMO il 29, a SCARIO il 12 luglio, a NAPOLI il 14 — **Messaggiero**, SPEZIA, a VIAREGGIO il 4 luglio, a LIVORNO il 4, a PORTOFERRAIO il 7, a LIVORNO l'8, a SPEZIA il 9 — **Nembo**, NAPOLI, a LIPARI il 9 luglio, a CATANIA il 9, a SIRACUSA il 14 ad AUGUSTA il 17 — **Ostro**, NAPOLI, a CATANIA il 9 luglio, a MESSINA il 14, a RIPOSTO il 18, ad AUGUSTA il 19 — **Pagano**, NAPOLI, ad USTICA il 5 luglio, a PALERMO il 7, a USTICA il 10, a PALERMO il 12, a NAPOLI il 17, a GAETA il 20 — **Partenope** NAPOLI, a MESSINA il 14 luglio, ad AUGUSTA il 19 — **Puglia**, CHEFOO, a CHEMULPO il 1 luglio — **Re Umberto**, NAPOLI, a CATANIA il 12 luglio, a SIRACUSA il 14, ad AUGUSTA il 17 — **Sardegna**, NAPOLI, a SPEZIA il 9 luglio — **Sesia**, CONSTANTZA, a VARNA il 22, a BOURGAS il 25, a COSTANTINOPOLI il 30 — **Sicilia**, NAPOLI, a CATANIA il 9 luglio, a MESSINA il 14, ad AUGUSTA il 19 — **Tevere** NAPOLI, a MESSINA il 15 luglio, a SIRACUSA il 16, ad AUGUSTA il 21 — **Umbria**, BUENOS AYRES, partita il 20 — **Varese**, TARANTO, a NAPOLI il 27, a CATANIA il 9 luglio, a MESSINA il 14, ad AUGUSTA il 19 — **Vesuvio**, a PORTO-SAID il 23, a VENEZIA l'8 luglio — **Volta**, MADDALENA, a NAPOLI il 21, a MESSINA il 1 luglio, a TARANTO il 2, a SPEZIA il 6, a GENOVA il 12, a MADDALENA il 14, a CAGLIARI il 16, a PORTO TORRES il 18, a GENOVA il 19, a SPEZIA il 21 — **Volturno**, VENEZIA, a PORT SAID il 28, a SUEZ il 30, a GEDDA il 1 luglio, a MASSAUA il 10.

N. B. — Il primo ancoraggio è quello dove trovavasi la nave al 20 giugno 1902.

Annesso al fascicolo di Agosto-Settembre 1902 della RIVISTA MARITTIMA.

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 1° Agosto al 1° Settembre 1902

S. V. FONGI E. sostituito sull'*Affondatore* dal S. V. DI LORENZO G.

G. M. DEGLI UBERTI U.; A. C. DELLA SETA G. sul *S. Bon*.

T. V. DE LUCA C. sostituito nel comando dell'*Atlante* dal T. V. DE LORENZI G.

T. V. DENTICE E., sostituito nel comando dell'*Avoltoio* dal T. V. BOSELLI G.

T. V. PROLI V.; C. M. 3ª SCHETTINI V.; C. 2ª MEZZADRI E. dal *Barbarigo* in disponibilità.

C. C. CAFIERO G.; T. V. PROLI V.; S. V. RESASCO P., MARCHINI V., AJELLO L.; C. M. 3ª SCHETTINI V.; M. 2ª ADAMI M.; C. 2ª AMELOTTI L. sul *Barbarigo* in armamento.

G. M. SAVINO L. dal *Bausan* trasborda sulla *Calabria*.

T. V. VERTUNNI A.; C. M. 2ª TURCIO C.; C. 2ª PIETRANGELI A. G. dalla *Caprera* in disponibilità.

C. F. FINZI E.; T. V. VERTUNNI A.; S. V. COCORULLO A., PESCE G., PAOLETTI C.; C. M. 2ª TURCIO C.; M. 2ª PACIOTTI A.; C. 2ª TARUFFI P. sulla *Caprera* in armamento.

C. C. FERRETTI A. sulla *Caracciolo* in sostituzione del C. C. DE MATERA G.

G. M. DERBELLEY V. dalla *Caracciolo* all'Infermeria presidiaria di Civitavecchia.

A. C. MARRAMA T. sostituito sul *Castelfidardo* dall'A. C. BUTTARI C.

T. V. MORINO S. sostituito sulla *Chioggia* in disponibilità dal T. V. BERTOLINI F.

C. 2ª RAVENNA T. sostituito sulla *Città di Milano* in disponibilità dal C. 2ª GIUFFRIDA M.

SPIEGAZIONE DELLE ABBREVIATURE.

V. A. - Vice Ammiraglio.
C. A. - Contrammiraglio.
C. V. - Capitano di vascello.
C. F. - Capitano di fregata.
C. C. - Capitano di corvetta.
T. V. - Tenente di vascello.
S. V. - Sottotenente di vascello.
G. M. - Guardiamarina.
C. R. E. - Capitano nel Corpo Reale Equipaggi.
T. R. E. - Tenente nel Corpo Reale Equipaggi.
S. R. E. - Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.
I. 1ª - Ingegnere di 1ª classe.
C. M. P. 2ª - Capo macchinista principale di 2ª c.
C. M. 1ª - Capo macchinista di 1ª classe.
C. M. 2ª - Capo macchinista di 2ª classe.
C. M. 3ª - Capo macchinista di 3ª classe.
M. 1ª - Medico di 1ª classe.
M. 2ª - Medico di 2ª classe.
C. 1ª - Commissario di 1ª classe.
C. 2ª - Commissario di 2ª classe.
A. C. - Allievo commissario.

S. V. MARCHINI V., VISCO D. dal *Coatit*.
S. V. RATTI G., TORRIGIANI P. sul *Coatit*.
S. V. CANZONERI F. sul *Colonna* in sostituzione del S. V. COMITO E.
C. C. TRIANGI A. sostituito sul *Colombo* in disponibilità dal C. C. BASSO C.
S. V. DALZIO N. sostituito sul *Curtatone* dal S. V. SICCOLI O.
A. C. POMARICI A. sul *Dandolo*,
S. V. VIOLANTE E. dal *Doria*.
T. V. BARTOLI G. sostituito sul *Filiberto* in disponibilità dal T. V. LAUREATI M.
C. F. LORECCHIO S.; C. M. 2ª D'ANGELO G.; C. 2ª ff. 1ª MASSA F. dal *Filiberto* in disponibilità.
C. F. FASELLA E.; C. M. 2ª ff. 1ª AGOSTI G.; C. 1ª SPECIALE L. sul *Filiberto* in disponibilità.
T. V. VERTUNNI A. sostituito sull'*Euridice* in disponibilità dal T. V. MANZILLO S.
T. C. R. E. SIMONE G. sostituito sulla *Formidabile* in disponibilità dal T. C. R. E. TIR NI G.
C. M. P. 2ª MONTALDO G. sostituito sul *Lauria* in disponibilità dal C. M. P. 2ª SUSSONE A.
S. V. CAPANNELLI G. sostituito sulla *Lepanto* dal S. V. ACCAME E.
A. C. RISPOLI E. sostituito sulla *Lepanto* dall'A. C. BONAVENTURA A.
T. V. LUBELLI R., DUCCI G. sulla *Liguria*.
M. 2ª VERDE L. dal *Marco Polo* al distaccamento marinari in Cina.
C. 2ª SLEGGERS A. sul *Messaggero* in sostituzione del C. 2ª ACCETTUOLI G.
T. V. GENOVESI ZERBI sulla *Minerva* in sostituzione del T. V. DENTICE A.
G. M. VERTÙ C. dal *Morosini*.
A. C. PAULILLO A. sul *Morosini*.
S. V. SPANO M. sul *Volta* in sostituzione del S. V. GARIBALDO G.
T. V. MORINO S. sostituito sul *Palinuro* in disponibilità dal T. V. BERTOLINI F.
C. C. BONACINI A.; C. M. 1ª PENSO V.; C. 1ª COGOLLI T. dal *Piemonte* in disponibilità.
C. F. ARMONE G.; C. C. PONTE DI PINO C.; T. V. GIBERTI G., CAMPERIO F., GARELLI COLOMBO A., LEVI A., ORNATI L.; S. V. GANDOLFO L.; C. M. 1ª PENSO V.; C. M. 2ª BELLEDONNE G., PEZZAROSSA C.; M. 1ª CRESPI C.; C. 1ª CAPALDO A. sul *Piemonte* in armamento.
S. V. DI LORENZO G. sostituito sulla *Sardegna* dal S. V. STRETTI E.
G. M. MARUCCO M. dalla *Sardegna*.
A. C. TOMEZZUOLI U. sulla *Sardegna*.
T. V. SPICACCI V. sostituito sul *Savoia* in disponibilità dal T. V. MORINO S.
S. V. VIOLANTE E. sulla *Sicilia*.
M. 1ª RICCIO G. sostituito sulla *Sicilia* dal M. 1ª CAVALLARI F.
C. F. CERRI V. sostituito nella responsabilità della *V. Pisani* dal C. F. MOCENIGO A.
S. V. COMITO E., MENTASTI A. sul *Volta*.
T. V. ARCANGELI S. sostituto sulla *Torp. 30* dal T. V. CANCIANI C.
T. V. PIGNATTI MORANO C. sulla *Torp. 70*.
T. V. CIPRIANI R. sostituito sulla *Torp. 82* dal T. V. NOTARBARTOLO L.
T. V. CIPRIANI R. sostituito sulla *Torp. 84* dal T. V. ROSSI A.
T. V. CIPRIANI R. sostituito sulla *Torp. 109* dal T. V. NOTARBARTOLO L.
T. V. SCAPARRO A. dalla *Torp. 130* sulla *138*.
T. V. MAGLIOZZI R. dalla *Torp. 138* sulla *137*.

FORZE NAVALI

FORZA NAVALE DEL MEDITERRANEO

COMANDANTE IN CAPO — *Vice ammiraglio* Palumbo Giuseppe (sulla Sicilia).
STATO MAGGIORE — *C. V.* De Orestis Alberto - *T. V.* Conz A. - Ceci U. - *C. M. di 1ª* Cacciuolo P. - *M. C. di 2ª* Petella G. - *C. C. di 2ª* Michel P.
COMANDANTE SOTT'ORDINI — *Contr'ammiraglio* Mirabello C. (sul C. Alberto).
STATO MAGGIORE. — *C. V.* Martini C. - *T. V.* Cavagnari D.
NAVI. — **Sicilia - Sardegna - Re Umberto - Dandolo - Doria - Morosini - S. Bon - Garibaldi - Varese - C. Alberto - Agordat - Partenope - Euro - Ostro - Turbine - Nembo - Tevere.**

FORZA NAVALE OCEANICA.

COMANDANTE — *Contr'ammiraglio* Palumbo Luigi.
STATO MAGGIORE — *C. V.* Botti Paolo - *T. V.* Coltelletti Luigi - Gonzembach Max.
NAVI — **Marco Polo - Lombardia - Puglia - Calabria.**

ISPETTORATO DELLE TORPEDINIERE

R. Nave **Etna.**

ISPETTORE — *Contr'ammiraglio* Grenet Francesco.
STATO MAGGIORE. — Prasca Emilio. - *T. V.* Cantù G.

TORPEDINIERE DI 1ª E 2ª CLASSE

dipendenti dall' Ispettorato.

(Designazione fissa. Le dislocazioni ed i cambiamenti di posizione sono indicate nell'elenco delle torpediniere).

GENOVA. — **100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105.**
SPEZIA. — **106 - 107 - 108 - 109 - 82 - 75.**
GAETA. — **118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123.**
TARANTO. — **142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153**

CIVITAVECCHIA. — **Aquila - Falco - Nibbio - Sparviero - Avvoltoio - Condore - Pellicano - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99.**
VENEZIA. — **76 - 77 - 78 - 79.**

STAZIONI ALL'ESTERO.

Mar Rosso e Oceano Indiano. — **Governolo - Galileo - Volturno - Caprera.**
Costantinopoli. — **Sesia.**
Levante. — **Iride.**
Missione in America - **Umbria - Bausan.**
Campagna di istruzione R. Accademia navale - **A. Vespucci - Curtatone**

TORPEDINIERE ASSEGNATE ALLE DIFESE MOBILI LOCALI

SPEZIA. — **18 - 22 - 25 - 29 - 31 - 32 - 36 - 38 - 44 - 45 - 46 - 52 - 53 - 57.**
MADDALENA. — **72 - 73 - 74 - 80 - 81 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117.**
TARANTO. — **26 - 27 - 28 - 33 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 47 - 48 - 49 - 50 - 54 - 55 - 56 - 58.**
VENEZIA. — **1 - 2 - 23 - 30 - 34 - 35 - 37 - 59.**
MESSINA. — **124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 13 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141.**

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Adige	R	16 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Affondatore	AR	26 apr. 902	Sussidiaria Scuola Torped.	*C. C.* Giavotto M. - *T. V.* De Rosa C., Del Balzo G. - *S. V.* Fongi E., Fiorante G., Fusco G., Minisini E., Di Lorenzo G. - *C. M. 1ª* Tomadelli G. - *M. 1ª* Bisio G. - *C. 1ª* Gatti G.
Agordat	A	22 mag. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* Borea Ricci R. - *T. V.* Bucci Dante - *S. V.* Fossati N., La Rana D., Fiorani T. - *C. M. 1ª* Pinto G. - *C. M. 3ª* Menegazzi U. - *M. 2ª* Sangermano - *C. 2ª* Cerillo F.
Amm. di St-Bon	A	31 lug. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Marselli R. - *C. F.* Cagni U. - *T. V.* Piazza G., Tosti F., Moreno I., Cipelli C., Radicati G. G. Cabella L. - *S. V.* Starita P., Bichi-Ruspoli A. - *G. M.* Zozzoli A., Bella E., Degli Uberti U. Martinelli I., Di Palma G., Boursier C., De Bellegarde R. - *I. 1ª* Vian G. - *C. M. P. 2ª* ff. Tortora G. B. - *C. M. 1ª* Gatti S. - *C. M. 2ª* Gambrosier Ettore, Verzegnassi E., Stammati G. - *C. M. 3ª* Gianfret E. - *M. 1ª* ff. Del Vecchio E. - *M. 2ª* Genuardi G - *C. 1ª* Villani E. - *C. C.* Della Seta E.
Aquila	A	1 agos. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Sommi Picenardi G. - *S. V.* Sburlati C. - *C. M. 3ª* Carino L.
Archimede	AR	11 dic. 901	Venezia Nave Amm.	*C. C* Della Riva di Fenile A. - *T. V.* Giovannini G. - *S. V.* Premoli C., Dalla Zonca A., Gangitano C. - *C. M. 3ª* Alibertini F. - *M. 2ª* Valle V. - *C. 2ª* Molgora E.
Aretusa	A	3 giug. 902	Sorveglianza pesca	*C. F.* Lucifero A. - *T. V.* Piazzoli C. - *S. V.* Stabile G., Gambardella S., Cerio Oscar - *C. M. 2ª* Lenzi F. - *M. 1ª* Bombelli D. - *C. 2ª* Canale L.
Atlante	AR	16 genn. 902	Nave Amm. Maddalena	*T. V.* De Lorenzi G. - *S. V.* Da Sacco A. - *C. M. 3ª* De Filippo G.
Avvoltoio	A	1 agos 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Bertelli G. - *S. V.* Colombo R. - *C. M. 3ª* De Simone G.
Barbarigo	AR	1 sett. 902	Napoli	*C. F.* Finzi E. - *T. V.* Venturini A. - *S. V.* Cocorullo A., Pesce G., Paoletti C. - *C. M. 2ª* Turcio C. - *M. 2ª* Paciotti A. - *C. 2ª* Taruffi P.
Bausan	A	17 giug. 902	Stazione Centro America	*C. V.* Orsini F. - *C. C.* Fasella A. - *T. V.* Cosenza R., Ronconi C., Di Somma S., Arminjoni G., Merega G. B. - *S. V.* Puccio E. - *G. M.* Radicati Talice L., Vescia R., Calvitti M., Castracane G., Carpinacci R. - *C. M. 1ª* Gaudini G. *C. M. 2ª* Levi M., Giambone G. - *C. M. 3ª* Smith E. - *M. 1ª* Poma G. - *C. 1ª* Carone G.
Bisagno	A	1 giug. 902	Maddalena	. . . . . .
B. Brin	D	16 genn. 902	Napoli	*C. F.* ff. Belleni S. - *T. V.* Marzo F., Lucci - *I. 1ª* Ferretti E. - *C. M. P. 2ª* Buongiorno G. - *C. M. 1ª* Mariniello V. ff. Varriale A. - *C. M. 2ª* Bruno R. - *C. 1ª* Capaldo A.
Brenta	R	8 ott. 901	Venezia	. . . . . .
Calabria	A	17 febb. 902	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Castiglia F. - *C. C.* Marcone A. - *T. V.* De Riseis A., Castiglione G., Claretta C. A., De Monxy de Loche C., Cattani P. - *G. M.* Savino L., Bossi L., Tur V., De Donato C. - *C. M. 1ª* Ceriani A. - *C. M. 2ª* Assante N., Da Tos G. - *M. 1ª* Marantonio R. - *C. 1ª* Politi G.
Calatafimi	D	31 mag. 902	Taranto Nave Amm.	*T. V.* Marchese R. - *C. M. 2ª* Aprea G. - *C. 2ª* Contardo T.
Caprera	AR	16 agos. 901	Dest. Mar Rosso	*C. C.* Cafiero G. - *T. V.* Proli V. - *S. V.* Resasco P., Marchini V., Ajello L. - *C. M. 3ª* Schettini V. - *M. 2ª* Adami Mario - *C. 2ª* Amelotti L.
Caracciolo	A	5 febb. 902	Scuola mozzi	*C. F.* Barbavara E. - *C. C.* Ferretti A. - *T. V.* Civalleri P., Valli G., Patruno U., Viani M., De Feo V. - *G. M.* Sandonnini B., Canetta A., Secchi A., Baldi C., Biancheri G. Gasponi C. - *M. 1ª* Vena G. - *C. 2ª* ff. di *1ª* Battistini A.
Carlo Alberto	A	16 magg. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. V.* Martini C. - *C. F.* Magliano G. - *T. V.* Leoncavallo O., Beverini P., Seymandi A., Cubolo E., Castracane F., Vannutelli G., Solari L. - *S. V.* Durante G., De Benedetti G., Stretti E. - *G. M.* Amadasi A., Brauzzi A., Polverosi G., Angeli G., Bacci G. - Raineri-Biscia G. - Gulli T. - *I. 1ª* Barberis L., - *C. M. P. 2ª* Lauro F. - *C. M. 1ª* ff. Peretti F. - *C. M. 2ª* Morte G., Cogliolo G., Grego L. - *M. 1ª* Mola G. - *M. 2ª* Della Nave N - *C. 1ª* ff. Lombardo U.
Castelfidardo	AR	21 mar. 900	Spezia Scuola Torped.	*C. V.* Susanna C., - *C. F.* Patris G. - *T. V.* Tola P., Calvino G., Bogetti G., Ciano C. - *S. V.* Ruggero V., Cignozzi A., Del Greco G., Gaspari-Chinaglia A. - Tomasuolo A. - *C. M. 1ª* Cellai Eugenio - *C. M. 2ª* Leonelli R. - *M. 1ª* Delogu A. - *M. 2ª* Mingo E. - *C. 1ª* ff. Uggeri T. - *A. C.* Buttari C.
Chioggia	D	1 m .r. 902	Spezia	*T. V.* Bertolini F.

Abbreviazioni — A. Armamento - AR. Armamento ridotto - R. Riserva - D. Disponibilità - Al. Allestimento.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Ciclope . . , . . .	D	18 lug. 902	Napoli	*T. V.* Mortola - *C. M. 3ª* Palomba V.
Città di Milano . .	D	18 lug. 902	Spezia	*T. V.* Coturi E. - *C. M. 3ª* Cipollina G. - *C. 2ª* Giuffrida M.
Coatit	AR	2 apr. 902	Spezia	*C. F.* Pongiglione F. - *T. V.* Colli di Felizzano A. - *S. V.* Ratti G., Torrigiani P. - *C. M. 1ª* Loffredo R. - *M. 2ª* Serra S. - *C. 2ª* Bonaventura M.
Colonna	AR	27 ott. 901	Napoli Nave Amm.	*C. C.* Iacoucci T. - *T. V.* Feraud A. - *S. V.* Merolla G., Cauzoneri F., Riedy A., - *C. M. 3ª* Crisciuolo F. - *M. 2ª* Tanturri N. - *C. 2ª* Di Marco U.
Condore	D	1° agos. 902	Spezia	. . . .
Colombo	D	21 giug. 902	Venezia	*C. C.* Basso G. - *C. M. 1ª* Pinto G. B. - *C. 1ª* Buttaro F.
Curtatone	A	16 lug. 902	Camp. istruzione R. Accademia	*C. F.* Presbitero E. - *T. V.* Milanesi G., Baistrocchi A. - *S. V.* Bonaldi, Ponzio E., Riccardi A., Ascoli G., Siccoli O. - *C. M. 2ª* Pescetto G. - - *M. 1ª* ff. Vacca G - *C. 2ª* Delle Piane A.
Dandolo	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Moreno V. - *C. F.* Rubin de Cervin E. - *T. V.* Montese D., Rua U., Canera di Salasco G., Angeli A., Fanelli G., Russo E. - *S. V.* Rochira C., Pallavicini V. - *G. M.*, Diaz G., Bruzzone R., Corneliani L., Mouroy G., Mengotti A., Bernucci G. - *I. 1ª* Buffa C. - *C. M. P. 2ª* Loverani D. - *C. M. 1ª* Irace F. - *C. M. 2ª* Ornano G., Zambon L. - *C. M. 3ª* Coda R. - *M. 1ª* Landriano A. - *M. 2ª* Palliccia C. - *C. 1ª* Della Massa G. - *A. C.* Pomarici U.
Dardo	D	1 giug. 902	Spezia	*C. C.* Segrè G. - *C. M. 2ª* Novaretti A.
Dogali	D	3 agos. 901	Venezia	*C. C.* Manini G. - *C. M. 1ª* Papette E. - *C. 1ª* ff. Cirillo P.
Doria	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Derossi di Santarosa P. - *C. F.* Mamoli A. - *T. V.* Aymerich I., Pontremoli P., Tagliavia L., Valentini D., Alvigini R. Bottini A. - *S. V.* Ferrari M., Palestrino C. - *G. M.*, Como E., Fedeli M., Roesler-Franz L - *I. 1ª* Carreras A. - *C. M. P. 2ª* Molinari E. - *C. M. 1ª* Martoriello G. - *C. M. 2ª* Cotzia A. - *C. M. 3ª* Carli S., Arata C., Rovati P. - *M. 1ª* Savorani F. - *M. 2ª* Castracane i. - *C. 1ª* Perrone S.
Duilio	D	9 apr. 902	Taranto	*C. F.* Cutinelli-Colombo E. - *T. V.* Guida C., Landi E. - *C. M. 1ª* Moretti L. - *C. 1ª* Lobotti Bodoni F.
Elba	D	16 feb. 902	Spezia	*T. V.* Spicacci V. - *C. M. 1ª* De Angelis O. - *C. 1ª* Guardati M.
Eman. Filiberto .	D	16 lug. 902	Spezia	*C. F.* Fasella E. - *T. V.* Foschini A., Laureati M. - *C. M. V. 2ª* De Merich F. - *C. M. 2ª* ff. *1ª* Agosti G. - *C. 1ª* Speciale L.
Ercole	AR	1 apr. 902	Napoli	*T. V.* Rombo U. - *S. V.* Casalini E. - *C. M. 3ª* Mililotti E.
Eridano	D	16 giug. 901	Venezia	*C. C.* Lovera di Maria G. - *C. M. 1ª* Bettoni Angelo - *C 2ª* Boccanello C.
Etna	A	1 agos. 902	Ispettorato delle Torpediniere	*C. V.* Prasca E. - *C. C.* Costa A. - *T. V.* Catellani M., Santangelo F., Tornielli A., Scapin G. B. - *S. V.* Viganoni G. - *C. M. 1ª* Bottari S. - *C. M. 2ª* Mortola L. - *M. 1ª* Carbone L. - *C. 1ª* Zampini M.
Etruria	D	21 ott. 900	Venezia	*C. C.* Basso G. - *C. M. 1ª* Moretti F. - *C. 1ª* Rossini G.
Euridice	D	1 ott. 901	Taranto	*T. V.* Mauzillo S. - *C. M. 2ª* Busetto G. - *C. 2ª* Foà E.
Euro	A	11 ott. 901	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Pericoli R. - *T. V.* Cucchini F. - *C. M. 2ª* Vitale A.
Falco	D	6 lug. 902	Spezia	. . . .
Fieramosca	D	16 feb. 902	Spezia	*C. C.* Otto E. - *C. M. 1ª* Dongo G. Batta - *C. 1ª* Gonni G.
Flavio Gioia . . .	D	16 nov. 901	Spezia	*C. C.* Simoni A. - *C. M. 1ª* Vergombello P. - *C. 1ª* Maino C.
Formidabile . . .	D	16 luglio 901	Spezia	*T. V.* Cavassa A. - *T. R. E.* Tironi G. - *C. 1ª* Maltese R.
Freccia	D	28 agos. 902	Napoli	*T. V.* Di Stefano Antonino - *C. M. 2ª* Giordano N.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Fulmine	D	26 sett. 901	Napoli	*T. V.* Berardelli G. Batta - *C. M. 2ª* Bigetti A.
Galileo	A	4 genn. 902	Mar Rosso	*C. C.* Nagliati A. - *T. V.* Savone L. - *S. V.* Carnevali C., Cafiero G., Martorelli G. - *C. M. 3ª* Nicolini A. - *M. 2ª* Ruggieri A. - *C. 2ª* Frizzele G.
Garibaldi	A	16 apr. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. V.* Agnelli C. - *C. F.* Ronca G. - *T. V.* Cavalli G., Trossi C., Bernardi G., Arrivabene G., Gazzola G., Milvani A. - *S. V* Giordano R., Denegri G., Almagià G. Magliocco V. - *G. M.* Radicati di Marmorito A., Figari G., Cantele F., Genta G. Di Boccard F. - *I. 1ª* Monticelli M. - *C. M. P. 2ª* Ruocco R. - *C. M. 1ª* Facci F. - *C. M. 2ª* Mattuella A., Riccio C. - Mele F., Pasella A. - *M. 1ª* Ettari R. - *M 2ª* Donadoni S. - *C. 1ª* Succi A.
Garigliano.	A	1° marzo 99	Nave onoraria	*C. C.* Albenga G. - *T. V.* Bettolo G. - *S. V.* Porcia P. - *C. M. 3ª* Palmieri F. - *M. 2ª* Petrucciano A.
Goito	D	15 dic. 901	Taranto	*T. V.* Sorrentino A. - *C. M. 2ª* Turcio C. - *C. 2ª* Zanetti M.
Governolo.	A	11 mar. 901	Stazione Mar Rosso	*C. F.* Graziani F. L. - *T. V.* Lovatelli Max., Aiello A. - *S. V.* Poma P., Cappelli L., Caracciolo T. - *C. M. 2ª* Marcorini A. - *M. 2ª* Quattrocchi S. - *C. 2ª* Pestalozza C.
Guardiano	R	1° giug. 98	Miseno	*T. V.* Migliaccio C.
Iride	A	28 apr. 902	Levante	*C. F.* Verde C. - *T. V.* Monaco R. - *S. V.* Varalda M., Volpe E., Giavotto G. - *C. M. 1ª* Nikolassy A. - *M. 2ª* Fontana S. - *C. 2ª* Grossato U.
Italia	D	21 dic. 99	Taranto	*C. F.* Ferrara E., Manciotti F. - *I. 1ª* Padrone G. - *C. M. 1ª* Sorrentino S. Lamblà A. - *C. 1ª* Masi U.
Lampo.	D	1 ott. 901	Spezia	*T. V.* Princivalle E. - *C. M. 2ª* Baudino L.
Lauria	D	26 ott. 900	Spezia	*C. F.* Cerri V. - *T. V.* Pittoni L. - *C. M. P. 2ª* Montaldo G. - *C. M. 1ª* N. N. - *C. M. 2ª* Joima R. - *C. 1ª* Guardigli Q.
Lepanto.	A	6 agos. 902	Scuola Cann.	*C. V.* Avallone C., - *C. F.* Merlo T. - *C. C.* Caliendo V. - *T. V.* Gambardella F., Devoto A., Robbo G., Bellavita S., Terni de Gregori L. - *S. V.* Morando C., Palmigiano V., Arrigo C., Spagnoli A., Pini V., Bensa M., De Bellegarde E., Salza S., Accame E., Neyrone L. - *C. M. P. 2ª* Lovatelli A. - *C. M 1ª* Angelini L. - *C. M. 2ª* Mecchia L., Cavallieri V. - *M. 1ª* Vaccari A. - *M. 2ª* Martelli V. - *C. 1ª* Laghezza G. - *A. C.* Bonaventura A.
Liguria	AR	1° agosto 902	Spezia	*C. F.* S. A. R. P. Luigi di Savoia - *C. C.* Cacace A. - *T. V.* Lubelli R., Ducci G., De Grossi Federico, Frigerio G., Bucci U., Ponza di S. Martino G. - *C. M 1ª* Fabbris V., Parravicino L., Bonacquisto G. - *M. 1ª* Cavalli M. P. - C. 1ª Chiotti M.
Liri	R	25 lugl. 902	Napoli	. . . . . .
Lombardia	A	1 ott. 901	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Bcet G. - *C. C.* Pinelli E. - *T. V.* Bianchi V., Negrotto C., Fecia di Cossato C., Ghe Maurizio - *S. V.* Stoppani P. - *C. M. 1ª* Drago E. - *C. M. 2ª* Antonino S. - *C. M. 3ª* Parodi A. *M. 1ª* Accurso S. - *C. 1ª* Lacquaniti E.
Marco Polo	A	16 sett. 901	Forza Navale Oceanica	*C. V.* Botti P. - *C. C.* Acton A. - *T. V.* Giovannini E., Gregoretti G., Lovisetto G., Gottardi P. - *S. V.* Cavalazzi A., - *G. M.* Guadagni A., Lupi E., Boggio C., Martinez G., Toppia L., Modena E., De Micheli A. - *C. M. 1ª* D'Apice G - *C. M. 2ª* De Martino F., ff. Rossi E. - *C. M. 3ª* Capozza A. - *M. 1ª* Bonifacio C. - *C. 1ª* ff. Pasini S.
Maria Pia.	D	7 apr. 902	Taranto	*C. C.* Maresca E. - *C. M. 1ª* Puolato G. - *C. 1ª* Schezzi G.
Messaggero. . . .	AR	10 lug. 902	Spezia Nave Ammir.	*C. F.* Novellis Maria C. - *T. V* Tanca B. - *S. V.* Cattaneo C., Foggi F., Olivieri A. - *C. M. 3ª* Papino G. B. - *M. 2ª* Balduino C. - *C. 2ª* Slegers A.
Mincio.	R	1 mar. 902	Taranto	. . . . . .
Minerva	A	31 lugl. 902	Taranto	*C. F.* Rolla A. - *T. V.* Genovesi Zerbi G. - *S. V.* Guadagnini U., Filippi G. Gastaldi A. - *G. M.* di 2ª Galvini N. - *M.* di 2ª Buonmondi G. - *C.* di 2ª Gargano G.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Miseno	A	1 mar. 902	Scuola Mozzi	T. V. Giorgi de Pons R - S. V. Oricchio Mario - S. V. Sommati di Mombello E. - G. M. Cavalieri G. - M. 2ª Salvatore A.
Mestre	D	21 lug. 902	Taranto	T. V. Fiore M.
Montebello	D	1° sett. 99	Venezia	T. V. Galdini G. - C. M. 2ª Penzo G. - C. 2ª Brocchieri E.
Morosini	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	C. V. Faravelli L. - C. F. Mazzinghi F. - T. V. D' Amore A., Buonpane G., Verità Poeta M., Corridori P., Lanza M., Farina V. - S. V. Ravenna L. - Po G., G. M. Romani F., Peri A., Viotti D., Rota N. - I. 1ª Bocci C. - C. M. P. 2ª Sacco E. - C. M. 1ª Petruolo V. - C. M. 2ª Gambino G. B., Nedbal E. - C. M. 3ª Pancino P. - M. 1ª Intrito A. R. - M. 2ª De Giorgio N. - C. 1ª Frare U. - A. C. Paulillo A.
Murano	R	2 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Nembo	A	26 giug. 901	Forza navale Mediterraneo	C. C. Cacace Arturo - T. V. Patricolo G. - C. M. 2ª Piro Raffaele.
Nibbio	A	1 agos. 902	Sq. Civitavecch.	C. C. Ruggiero G. - S. V. Spano M. - C. M. 3ª Mattina G.
Ostro	A	1 mar. 902	Forza navale Mediterraneo	C. C. Stampa E. - T. V. De Filippi L. - C. M. 2ª Berini C.
Pagano	A	9 agos. 902	Napoli	. . . . . .
Palinuro	D	1 mar. 902	Spezia	T. V. Bertolini F.
Partenope	A	6 mag. 902	Forza navale Mediterraneo	C. F. Della Torre C. - T. V. Grifeo C. - S. V. Farina N., Visconti E. Franceschi V. - C. M. 2ª Santoro N. - M. 2ª Sabatini S. - C. 2ª De Martino M.
Pellicano	A	1 agos. 902	Sq. Civitavecch.	T. V. Fara Forni G. - S. V. Durazzo B. - C. M. 3ª Vianello E.
Piemonte	AR	1 sett. 902	Venezia	C. F. Arnone G. - C. C. Ponte di Pino C. - T. V. Giberti G., Camperio F., Garelli Colombo F., Levi A., Ornati L. - S. V. Gandolfo L. - C. M. 1ª Penso V. - C. M. 2ª Belledonne G., Pezzarossa C. - M. 1ª Crespi C. - C. 1ª Capaldo F.
Puglia	A	26 mag. 901	Forza navale Oceanica	C. F. Canale A. - C. C. Pini P. - T. V. Comolli R., Rossetti C. Manzoni G., Farinati T. - S. V. Ricciardelli E. - G. M. Barengo C. - C. M. 1ª Uccello A. - C. M. 2ª Angrisani U. - C. M. 3ª Giordano L. - M. 1ª Antonelli F. - C. 1ª Bisocoli R.
Po	A	16 febb. 902	Maddalena	. . . . . .
Rapido	D	1 apr. 902	Venezia	T. V. Bonaldi A. - C. M. 2ª Marchitto C. - C. 2ª Cirillo G.
Re Umberto	A	21 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	C. V. Coltelletti G. - C. F. Manzi Domenico - T. V. Maccaroni C., Moro C., Davigo A., Gallo R., Salvestri A., Rossi G. - S. V. Gorleri G., Avati R., Fumagalli F., De Santis L., Bertolotto A. - G. M. Pession G., Nasi M., Notarbartolo L., Monastero A., Tito V., Ciani L., Di Loreto E., Alberti U. - I. 1ª Goti D. - C. M. P. 2ª Ceriani N. - C. M. 1ª Maresca F., Bettoni A., Massa G., ff. Saltarini E. - C. M. 2ª Savarese E., Cerino M., Fabbricatore M. - C. M. 3ª Malato E. - M. 1ª Maliza E. - M. 2ª Caturani M. - C. 1ª Benza E.
Regina Margherita.	D	1 luglio 902	Spezia	C. C. ff. C. F. Bonino T. T. V. Mellana S., Angeli E. - I. 1ª Quarleri L. - C. M. P. 2ª Mariani G. - C. M. 2ª ff. 1ª Anfossi E., Bus G. - C. M. 2ª Macina C. - C. 1ª Serravalle V.
Sardegna	AR	1 lug. 902	Forza navale Mediterraneo	C. V. Chierchia G. - C. F. Capomazza G. - T. V. Caccia G., De Seras U., Candeo A., Monroy G., Cagliani M., Tagliacozzo S. - S. V. Mercalli C. A. - Malinverni G., Morisani E., Stretti E., Carlsio R., - G. M. Lubrano G., Pasetti A., Caretti L., Petruzzelli D., Perricone U., Calderara M., Nicolini F., Lovisetti S., Trionfi G. - I. 1ª Boella M. - C. M. P. 2ª Cataldo P. - C. M. 2ª ff. 1ª Tassinari G., Ordone V., Firpo A. - C. M. 2ª La Nave G., Russo G., Poletto F. - C. M. 3ª Roma F. - M. 1ª Evangelista E. - M. 2ª Campo G. - C. 1ª Dionisi A. - A. C. Tomezzuoli U.
Saetta	AR	1° mar. 901	Spezia	C. C. Solari E. - T. V. Del Buono A. - C. M. 2ª Barone P. - M. 2ª Mensa E.
Sarno	A	11 apr. 902	Maddalena	. . . . . .
Savoia	D	15 mag. 900	Spezia	T. V. Moreno S. - C. M. 1ª Jacozzi G. - C. 1ª Guillot Cosimo.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Sesia	A	11 apr.900	Staz. Bosforo	*C. C.* Resio A. - *T. V.* Dolcini E., - *S. V.* Bernaroli M. - *C. M. 3ª* N. N. - *M. 2ª* Rolando G. *C. 2ª* Roma G.
Sicilia.	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Giuliani F. - *C. F.* Trifari E. - *T. V.* Ciano A., Bozza F. Casano S., Nani M., Stanisci G., Ruspoli F. - *S. V.* Bonamico T., Bafile A., Calleri G., Violante E. - *G. M.* Olgeni A., Baccon E., Sanfelice N., Degan G., Lauro U., Bordigioni B., Albertelli F. Gandelfo Guttadauro E., Mangano V., Ercole E. *I. 1ª* - Fumanti G. - *C. M. P. 2ª* Viale C. - *C. M. 1ª* Cosomati C., Gazzara V., Scognamiglio A., Polese A. - *C. M. 2ª* Biancheri A., - *M. 1ª* Cavallari F. *M. 2ª* Bassi G. - *C. 1ª* Ferrero E.
Sparviero.	A	1 agos. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Ramognino D. - *S. V.* Alhaique M. - *C. M. 3ª* Massaro Antonio.
Strale.	D	1 lug. 902	Spezia	*T. V.* Capon A. - *C. M. 2ª* Cappello Giovanni.
Staffetta.	D	1° genn. 900	Venezia	*T. V.* Santasilia G. - *C. M. 2ª* Carniel V. - *C. 2ª* Degli Osti E.
Stella Polare . . .	D	5 aprile 901	Spezia	*T. V.* Ricci I.
Stromboli.	D	1 dic. 901	Venezia	*C. C.* Roberti Vittory L. - *C. M. 1ª* Oltremonti A. - *C. 1ª* Ricci A.
Tanaro	R	14 nov. 98	Maddalena	. . . . . .
Tevere	A	16 mag. 901	Forza navale Mediterraneo	*T. V.* Ruggiero R. - *S. V.* Bechi G.
Tino.	R	18 ott. 901	Spezia	. . . . . .
Trinacria	D	9 giug. 902	Spezia	*T. V.* Lunghetti A. - *C. M. 1ª* De Merich G. - *C. 1ª* Zunini F.
Tripoli	D	29 agos. 900	Spezia	*T. V.* Casabona M. - *C. M. 2ª* Picone E. - *C. 2ª* Manara L.
Turbine.	AR	26 genn. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Falletti E., - *T. V.* Acton A. - *C. M.* di *2ª* Pastena R.
Umbria.	A	16 mag. 901	Stazione America	*C. F.* Viale L. - *C. C.* Cusani L. - *T. V.* Poggi O., Del Greco C., Leva., Miraglia L., Arese F. - *C. M. 1ª* De Lisi G. - *C. M. 2ª* Arbicone A., Scognamiglio P. - *M. 1ª* Salomone G. - *C. 1ª* Manozzi G.
Urania	D	1 luglio 901	Taranto	*T. V.* Fiore M. - *C. M. 2ª* Aprea G. - *C. 2ª* Abbiate A.
Varese	A	16 apr. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Scognamiglio S. - *C. F.* Turinetti di Priero A. - *T. V.* Bassani E, - Cappricci A., Baudracco C., Marinaro V., Visconti Prasca S., Ginocchio M. - *S. V.* Arcangeli A., Diambra T., Spinola F. Spicacci V. - *G. M.* Levera F., Granozio L., Grimaldi A., Degli Oddi G. - *I. 1ª* Quoiani A. - *C. M. P. 2ª* Greco A. - *C. M. 1ª* Casola I. - *C. M. 2ª* Piccirillo D., Minale L. - *C. M. 3ª* Sarnelli E., Muschietto C. - *M. 1ª* Tanferna G. - *M. 2ª* Gragnano G. - *C. 1ª* Rota M.
Verde	D	21 nov. 901	Taranto	. . . . . .
Vespucci	A	16 lug. 902	Camp. istruz. R. Accademia	*C. V.* Bertolini A. - *C. C.* Sicardi E. Marenco di Moriondo - *T. V.* Scelsi G., De Bellegarde R., Rota E., Petrelluzzi R., Brofferio A., Marsilia G. - *S. V.* Bozzoni E., Zeni C. - *C. M. 1ª* Onetti G. - *M. 1ª* Fratini F. - *M. 2ª* Rolando G. - *C. 1ª* De Angelis A. - *Cappellano* Monsignor Iannetti.
Velino.	R	23 ott. 901	Taranto	. . . . . .
Vesuvio.	D	15 lug. 902	Venezia	*C. C.* Lovera di M. F. - *C. M. 2ª* Massardo Enrieo - *C. 1ª* Malgherotto G.
Vettor Pisani. . .	D	16 feb. 902	Spezia	*C. F.* Mocenigo A. - *T. V.* Giannelli G., Spano F. - *C. M. P. 2ª* Balzano G. - *C. M. 1ª* Arata Vincenzo - *C. 1ª* Gamba Giov. Battista.
Viterbo	R	24 lugl. 902	Spezia	. . . . . .
Volta	A	17 agos. 902	Trasporto	*C. F.* Borrello E. - *T. V.* Ortalda F. - *S. V.* Comito E., Vergara C., De Orestis F., Mentasti A. - *C. M. 2ª* Montanari F. - *M. 2ª* Grandinetti A. - *C. 2ª* Ruggiero E.
Volturno	A	20 giug. 902	Mar Rosso	*C. F.* Buglione di Monale O. - *T. V.* Accinni F. - *S. V.* Rossi F., Battaglia G., Pini G., Viale E., Semama U. - *G. M.* Goiran I. - *C. M. 2ª* Capitanio G. - *M.* di *2ª* Piazza E. - *C. 2ª* Rapelli G.
Washington. . . .	D	1° lug. 97	Spezia	*T. N.* Cavassa A. - *C. M. 3ª* Leone E. *C. 2ª* Pasqualucci A.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 11 T.	**D**	Spezia	....
» **23** »	**AR**	Venezia	....
» **24** »	**AR**	Spezia	....
» **26** »	**AR**	Taranto	....
» **27** »	**AR**	Taranto	....
» **29** »	**AR**	Spezia	....
» **30** »	**AR**	Venezia	*T. V.* Canciani C.
» **31** »	**AR**	Spezia	....
» **32** »	**AR**	Spezia	....
» **34** »	**AR**	Venezia	....
» **35** »	**AR**	Venezia	....
» **36** »	**AR**	Spezia	....
» **37** »	**AR**	Venezia	....
» **38** »	**D**	Spezia	*T. V.* Ravenna A.
» **39** »	**AR**	Taranto	....
» **40** »	**AR**	Taranto	....
» **41** »	**AR**	Taranto	*T. V.* Duca E.
» **43** »	**AR**	Taranto	....
» **52** »	**AR**	Spezia	....
» **61** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Profumo G.
» **62** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Galiani L.
» **63** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Migliaccio Ernesto.
» **64** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Marulli J.
» **65** »	**AR**	Civitavecchia	*T. V.* Dondero P.
Torpediniere			
N. 66 »	**A**	Civitavecchia	*C. C.* Girosi E. - *S. V.* Savino Mininni.
» **67** »	**AR**	Spezia	*T. V.* Ricci I.
» **69** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Nicastro S.
» **70** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Pignatti Morano C.
» **71** »	**AR**	Civitavecchia	*T. V.* Cerbino A.
» **72** »	**AR**	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.
» **73** »	**AR**	Spezia	*C. C.* Oricchio C.
» **75** »	**AR**	Spezia	*T. V.* Varale C.
» **76** »	**AR**	Venezia	*T. V.* Piazza V.
» **77** »	**D**	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» **78** »	**AR**	Venezia	*T. V.* Piazza V.
» **79** »	**AR**	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» **80 S.**	**AR**	Maddalena	*C. C.* Oricchio C. - *S. V.* Mazzola E.
» **81 S.**	**AR**	Maddalena	*T. V.* Oggero V.
» **82** »	**AR**	Spezia	*T. V.* Notarbartolo L.
» **83** »	**D**	Spezia	....
» **84** »	**AR**	Spezia	*T. V.* Rossi A.
» **85** »	**AR**	Maddalena	*C. C.* Fasella O. - *S. V.* Brunelli B. - *C. M. 3ª* Molinari L.
» **87** »	**AR**	Maddalena	*T. V.* Sechi G.
» **88** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Rainer G.
» **89** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Marchini D.
» **90** »	**AR**	Civitavecchia	*T. V.* Varale C.
» **91** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Cerio A.
» **92** »	**A**	Civitavecchia	*T. V.* Magliano A

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 93 »	A	Civitavecchia	*T. V.* Orsini P.
» **94** »	A	Civitavecchia	*C. C.* Corsi C. - *S. V.* Verna G.
» **95** »	A	Civitavecchia	*T. V.* Galleano L.
» **96** »	A	Civitavecchia	*T. V.* Gabriele A.
» **97** »	A	Civitavecchia	*T. V.* Bonelli E.
» **99** S.	A	Civitavecchia	*T. V.* Porta E.
» **100** »	AR	Genova	*C. C.* Solari E. - *S. V.* Lauro R. - *C. M. 3ª* Scodes D.
» **101** »	AR	Genova	. . . .
» **102** »	A	Civitavecchia	*T. V.* Chelotti G.
» **103** »	AR	Spezia	. . . .
» **104** »	AR	Genova	. . . .
» **105** »	AR	Genova	*T V.* Castellino N.
» **106** »	A	Civitavecchia	*T. V.* Todisco C.
» **107** »	AR	Spezia	. . . .
» **108** »	AR	Spezia	*C. C.* Bonomo Q. - *S. V.* N. N. - *C. M. 3ª* N. N.
» **109** »	AR	Spezia	*T. V.* Notarbartolo.
» **110** »	D	Spezia	. . . .
» **111** »	AR	Maddalena	*T. V.* Giusteschi O.
» **112** »	AR	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.
» **113** »	AR	Maddalena	*T. V.* Tignani L.
» **114** »	AR	Maddalena	*T. V.* Spagna C.
» **115** »	AR	Maddalena	*T.* V. Rossi A.
» **116** »	AR	Maddalena	*T. V.* Tignani L.
» **117** »	D	Spezia	. . . .

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 118 »	AR	Gaeta	*C. C.* Costantino A.
» **119** »	AR	Gaeta	. . . .
» **120** »	AR	Gaeta	*C. C.* Costantini A.
» **121** S.	D	Napoli	*T. V.* Pepe Gaetano.
» **122** »	AR	Gaeta	*T. V.* Pepe Gaetano.
» **123** »	AR	Gaeta	*T. V.* Pepe G
» **124** »	AR	Messina	*T. V.* Nicastro G.
» **125** »	AR	Messina	*T. V.* Orsini G.
» **126** »	AR	Messina	*C. C.* Riaudo G.
» **127** »	D	Napoli	. . . .
» **128** »	D	Napoli	. . . .
» **129** »	D	Napoli	. . . .
» **130** »	D	Napoli	. . . .
» **131** »	AR	Miss. Portolano	*T. V.* Como G.
» **132** »	D	Napoli	. . . .
» **133** »	D	Napoli	. . . .
» **134** »	AR	Spezia	*T. V.* De Grossi F.
» **135** »	AR	Messina	*T. V.* Bozzo G. B.
» **136** »	AR	Messina	. . . .
» **137** »	D	Messina	*T. V.* Magliozzi R.
» **138** »	D	Napoli	*T. V.* Scaparro A.
» **139** »	AR	Napoli	. . . .
» **140** »	D	Napoli	*T. V.* Fra[illegible]k A.
» **141** »	AR	Messina	*C. C.* Massard C. - *C. M. 3ª* Brunelli B.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 142 »	AR	Taranto	*C.C.* Borrello E. - *C.M.* 3ª Posteraro P
» 143 »	AR	Taranto	....
» 144 »	AR	Taranto	....
» 145 S.	D	Taranto	....
» 146 »	AR	Taranto	*T. V.* Garinei A.
» 147 »	AR	Taranto	Id.
» 148 »	AR	Taranto	*T. V.* Bozzoni A.
» 149 »	AR	Taranto	Id.
» 150 »	AR	Taranto	Id.
» 151 »	AR	Taranto	*T. V.* Folco G.
» 152 »	AR	Taranto	Id.
» 153 »	AR	Taranto	Id.
Rimorchiatori			
N. 2	R	Spezia	....
» 4	R	Spezia	....
» 5	R	Napoli	....
» 6	R	Spezia	....
» 7	A	Maddalena	....
» 8	R	pezia	....
» 9	A	Napoli	....
» 10	R	Spezia	....
» 12	A	Maddalena	....
» 14	A	Maddalena	....
» 15	R	Taranto	....

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Rimorchiatori			
N. 16	A	Maddalena	....
» 21	R	Maddalena	....
» 22	A	Taranto	....
» 23	R	Spezia	....
» 24	R	Spezia	....
» 26	R	Venezia	....
Bette			
N. 5	A	Spezia	....
» 4	A	Spezia	....
» 7	R	Spezia	....
» 11	R	Spezia	....
Cannoniere lagunari			
N. II	R	Venezia	....
» III	R	Venezia	....
» IV	R	Venezia	....

Movimenti di RR. Navi dal 22 Luglio al 28 Agosto 1902

Affondatore, partito da Spezia il 21 luglio, rientrato il 23, partito l'11 agosto, rientrato il 12 — **Agordat,** Augusta, a Tripoli il 24, a Rumea il 31, a Bengazi il 2 agosto, a Messina l'8, a Suda il 18 — **A. di S. Bon,** Napoli, a Valona il 2 agosto, a Corfù il 4, a Prevesa l'11, ad Argostoli il 13, a Patrasso il 17, a Taranto il 20, a Patrasso il 14, a Zante il 21 — **A. Vespucci,** Livorno, a Gibilterra 6 agosto, a Brest partita il 23 — **A. Doria,** Augusta, a S. Giovanni di Medua il 25, a Durazzo il 28, a Valona il 31, a Corfù il 4 agosto, a Taranto il 10, ad Argostoli il 14, a Patrasso il 17, a Zante il 21 — **Aretusa,** Palermo, a Trapani il 23, a Porto Empedocle il 30, a Sciacca il 3 agosto, a Malta il 5, a Lampedusa il 7, a Trapani il 10, a Mazzara il 23, a Sciacca il 24, a Porto Empedocle il 26 — **Atlante,** Spezia, a Maddalena il 23, a Spezia il 18 agosto, a Maddalena il 25 — **Calabria,** Port of Spain, a Parà il 14 agosto — **Caracciolo,** Napoli, a Golfo Aranci il 29, a Civitavecchia il 2 agosto, a S. Stefano il 3, a Portoferraio il 9, a Vado il 17, a Spezia il 25 — **C. Alberto,** Kronstadt, a Kiel il 24, a Poole il 31, a Plimouth il 2 agosto, a Devonport il 5, a Portsmouth il 13, a Plimouth il 19, a Falmouth il 22, a Penzance il 22, a Ferrol il 26 — **Curtatone.** Livorno, a Portoferraio il 3 agosto, a Livorno il 16, a Rapallo il 24, a Spezia il 27 — **Dandolo,** Augusta, a S. Giovanni di Medua il 25, a Durazzo il 28, a Valona il 31, a Corfù il 4 agosto, a Prevesa l'11, a Taranto il 14, a Patrasso il 17, a Zante il 21 — **Ercole,** Napoli, a Maddalena il 25, a Napoli il 26, a Messina il 21, a Napoli il 25, a Maddalena il 27 — **Etna,** Napoli, a Civitavecchia il 29, a Gaeta il 10, a Livorno il 14, a Genova il 15, a Portofino il 24, a Spezia il 24 — **Euro,** Augusta, a Brindisi il 24, a S Giovanni di Medua il 26, a Brindisi il 27, a S. Giovanni di Medua il 28, a Durazzo il 28, a Valona il 1° agosto a Corfù il 4, ad Argostoli il 17, a Patrasso il 17, a Zante il 21 — **F. Morosini,** Augusta, a S. Giovanni di Medua il 25, a Durazzo il 28, a Valona il 31, a Corfù il 4 agosto, a Prevesa l'11, a Taranto il 14, a Patrasso il 17, a Zante il 21 — **Freccia,** Augusta, a Tripoli il 25, ad Augusta il 4 agosto, a Zante il 10, a Messina il 20, a Spezia il 26 — **Galileo,** Suez — **Garibaldi,** Augusta, a Tripoli il 24, a Bengasi il 31, a Derna il 7 agosto, a Tobruk il 9, a Suda il 17 — **Garigliano,** Spezia, a Maddalena il 31, a Civitavecchia il 2 agosto, a Gaeta il 3, a Pozzuoli il 4, a Napoli il 4, a Pozzuoli il 15, a Genova il 27 — **G. Bausan,** a Port of Spain il 22, a La Guayra il 1° agosto, a Porto Cabello il 26 — **Governolo,** partito da Aden il 28 luglio, rientrato l'11 agosto — **Iride,** Suda — **Lepanto,** Spezia, a Rapallo il 4 agosto, a Spezia il 7, a Portoferraio il 12, a Viareggio il 22 — **Liguria,** Spezia, a Portoferraio l'11 agosto, a Livorno il 21, a Viareggio il 25, a Spezia il 27 — **Lombardia,** Sakai, a Fukuoka il 27, a Kobè il 30 a Yokohama il 10 agosto, a Nagasaki il 21, partita il 23 — **Marco Polo,** Hakodate a Wladivostok il 28, a Yensan l'8, a Fusan il 10, a Masampho il 13, a Chemulpo il 19 — **Minerva,** Spezia, a Cagliari il 2 agosto — **Miseno,** Napoli, a Golfo Aranci il 29, a Civitavecchia il 2 agosto, a S. Stefano il 3. a Portoferraio il 9, a Vado il 17, a Spezia il 25 — **Murano,** Napoli, a Gaeta l'11 agosto, a Napoli il 14 — **Nembo,** Augusta, a Tripoli il 27, a Rumea il 1° agosto, a Bengazi il 2, a Derna il 7, a Bomba il 9, a Tobruk il 9, a Suda il 17 — **Ostro,** Augusta, a Tripoli il 26, ad Augusta il 4 agosto, a Zante il 10, a Suda il 19 — **Partenope,** Augusta a S. Giovanni di Medua il 25, a Durazzo il 28, a Valona il 31, a Corfù il 4 agosto, a Taranto il 9, ad Argostoli il 14, a Patrasso il 17, a Zante il 21 — **Puglia,** Chemulpo, a Nagasaki il 30, a Mihara il 6 agosto, a Kobe l'8, a Shimidzu il 27 — **Pagano,** Napoli, a Gaeta il 28, a Napoli il 30, a Ponza il 10 agosto, a Gaeta il 12, a Napoli il 14, a Ustica il 24 — **Re Umberto,** Augusta, a Tripoli il 24, a Rumea il 31, a Bengazi il 2 agosto, a Derna il 7, a Tobruk il 9, a Suda il 17 — **Sardegna,** Spezia — **Sesia,** Costantinopoli — **Sicilia,** Augusta, a Tripoli il 24, a Rumea il 31, a Bengazi il 2 agosto, a Derna il 7, a Tobruk il 9, a Suda il 17 — **Tevere,** Augusta, a Napoli il 24 — **Umbria,** a Punta Arenas il 26 luglio, a Coronel il 12 agosto, a Callao il 23 — **Varese,** Augusta, a Tripoli il 24, a Rumea il 31, a Bengazi il 2 agosto, a Derna il 7, a Tobruk il 9, a Suda il 17 — **Volturno,** Massaua, ad Aden il 25 — **Verde,** Taranto, a Tremiti il 18 agosto, ad Ancona il 21, a Tremiti il 25, ad Ancona il 27.

N. B. — Il primo ancoraggio è quello dove trovavasi la nave al 22 luglio 1902.

ANNO XXXV. FASCICOLO VII.

RIVISTA MARITTIMA

Luglio 1902

FATA ASPERA RUMPES

ROMA
TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI
1902

INDICE

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

(Continua nell'altra pagina interna della copertina).

V. le Avvertenze nella quarta pagina della copertina

(Continuazione dell'Indice — Vedi la pag. 2 della copertina)

ILLUSTRAZIONI.

La Direzione della RIVISTA MARITTIMA *lascia agli Autori la responsabilità dei loro articoli.*

La " Rivista Marittima „ annunzierà le nuove pubblicazioni, che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle mandate in duplice copia.

ANNO XXXV. FASCICOLI VIII-IX.

RIVISTA MARITTIMA

Agosto - Settembre 1902

FATA ASPERA RUMPES

ROMA
TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI

1902

INDICE

(Continua nell'altra pagina interna della copertina).

V. le Avvertenze nella quarta pagina della copertina

(Continuazione dell'Indice — Vedi la pag. 2 della copertina)

ILLUSTRAZIONI.

La Direzione della RIVISTA MARITTIMA *lascia agli Autori la responsabilità dei loro articoli.*

La “ Rivista Marittima „ annunzierà le nuove pubblicazioni, che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle mandate in duplice copia.

RIVISTA MARITTIMA

Periodico mensile, illustrato, che si occupa di:

- Marina militare e mercantile
- Astronomia e navigazione
- Costruzioni navali
- Macchine
- Elettricità
- Arti e scienze militari
- Industrie, commercio e traffici marittimi
- Pesca ed acquicoltura
- Geografia, colonie, ecc.
- Viaggi
- Storia e giurisprudenza marittima
- Igiene navale
- Cronaca nautica
- Notizie scientifiche
- Bibliografia
- Notizie del personale e delle navi della regia marina.

PREZZO DI ABBONAMENTO.

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi . . . . . L. 18
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . . . „ 25
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.

Un fascicolo separato L. 5.

AVVERTENZE.

Le richieste d'abbonamento, quelle per acquisto di fascicoli, annate arretrate, ecc., nonchè i « reclami » e qualsiasi comunicazione riguardante l'Amministrazione dovranno sempre indirizzarsi

all'ECONOMO DEL MINISTERO DELLA MARINA
ROMA.

L'abbonamento è annuo e comincia sempre dal 1° gennaio. Non si accettano abbonamenti parziali. I signori librai dedurranno lo sconto del 10 per cento soltanto su lire 18, tanto in Italia che all'estero.

Il pagamento degli abbonamenti contratti fuori d'Italia deve essere fatto in oro.

Nel caso di cambiamento di dimora o di trasbordo, gli abbonati sono pregati di darne avviso all'*Economo del Ministero della Marina* prima del 5 d'ogni mese, poichè da ciò dipende principalmente il pronto e sicuro recapito dei fascicoli. Sarebbe desiderabile, per maggior sicurezza, che gli associati soggetti a mutare frequentemente e improvvisamente dimora durante l'anno assegnassero un recapito stabile.

RIVISTA
MARITTIMA

ANNO XXXV

QUARTO TRIMESTRE 1902

FATA ASPERA RUMPES

ROMA
TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI

1902

RIVISTA
MARITTIMA

Ottobre 1902

L'AMMIRAGLIO NELSON ALLA MADDALENA

E LA MARINA SARDA DI QUEI TEMPI

Giovanni Agostino Millelire [1], primo piloto delle reali mezze galere di Sardegna e capitano di fanteria allo spirare del secolo XVIII, era poi governatore delle isole « intermedie » (La Maddalena, Caprera ed altre minori) nei primi anni del secolo successivo, e precisamente nel 1803 e 1804, quando Francia ed Inghilterra, rotta, dopo brevissima tregua, la pace stipulata ad Amiens, ricominciavano le ostilità, che dovevano finire solo colla caduta del grande Napoleone; e le loro squadre nel Mediterraneo, una preparandosi in Tolone, l'altra guatandola dal mare, svolgevano la prima fase di quella lotta, che si chiuse poi col fatale dramma di Trafalgar.

Com' è noto, l' ammiraglio Orazio Nelson comandava la squadra inglese, e quando nel luglio del 1803 raggiunse le prime navi già raccolte innanzi a Tolone, concepì l' idea, per adescare la squadra nemica a tentare l'uscita, di tenersi lontano dalle coste francesi, limitandosi a lasciare in osservazione delle mosse di quella alcune navi leggiere.

Informato degli speciali vantaggi nautici e strategici che offrivano gli ancoraggi di Maddalena [2], li visitò, e, persuasosene, li scelse a base

---

[1] In una dichiarazione di alcuni cittadini di Tempio, compilata da pubblico notaio nel marzo del 1793, per attestare il segnalato servizio reso dal nocchiero Domenico Millelire, fratello dell'Agostino, nel respingere l'attacco francese contro la Maddalena (alla quale impresa erano concorsi quei cittadini come miliziani chiamati alle armi), è scritto: Domenico Leoni, *alias* Millelire, nocchiere. In altro documento è menzionato il cognome Leoni Millelire, e ciò confermerebbe l'ipotesi della provenienza corsa di questa famiglia, il cui casato d'origine doveva essere Leoni, o Leone.

[2] Il comandante Prasca, nella « Storia della marina di Casa Savoia », asserisce che l'ammiraglio Nelson sino dall'anno 1793, essendo comandante dell'*Agamemnon*, visitò l' isola la Maddalena, condottovi da Gian Pietro Sery, piloto della marina reale sarda. Gli storici delle guerre marittime tra la Repubblica francese e l' Inghilterra, ed i biografi di lord Nelson fissano la sua prima visita all'arcipelago delle isole intermedie nell'anno 1803: il capitano Mahan, che accenna molto minutamente alle vicende della vita navale dell' ammiraglio, rac-

RIVISTA MARITTIMA

Periodico mensile, illustrato, che si occupa di:

- Marina militare e mercantile
- Astronomia e navigazione
- Costruzioni navali
- Macchine
- Elettricità
- Arti e scienze militari
- Industrie, commercio e traffici marittimi
- Pesca ed acquicoltura
- Geografia, colonie, ecc.
- Viaggi
- Storia e giurisprudenza marittima
- Igiene navale
- Cronaca nautica
- Notizie scientifiche
- Bibliografia
- Notizie del personale e delle navi della regia marina.

PREZZO DI ABBONAMENTO.

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi . . . . . L. 18
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . . . „ 25
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.

Un fascicolo separato L. 5.

AVVERTENZE.

Le richieste d'abbonamento, quelle per acquisto di fascicoli, annate arretrate, ecc., nonchè i « reclami » e qualsiasi comunicazione riguardante l'Amministrazione dovranno sempre indirizzarsi

all'ECONOMO DEL MINISTERO DELLA MARINA ROMA.

L'abbonamento è annuo e comincia sempre dal 1° gennaio. Non si accettano abbonamenti parziali. I signori librai dedurranno lo sconto del 10 per cento soltanto su lire 18, tanto in Italia che all'estero.

Il pagamento degli abbonamenti contratti fuori d'Italia deve essere fatto in oro.

Nel caso di cambiamento di dimora o di trasbordo, gli abbonati sono pregati di darne avviso all'*Economo del Ministero della Marina* prima del 5 d'ogni mese, poichè da ciò dipende principalmente il pronto e sicuro recapito dei fascicoli. Sarebbe desiderabile, per maggior sicurezza, che gli associati soggetti a mutare frequentemente e improvvisamente dimora durante l'anno assegnassero un recapito stabile.

RIVISTA
MARITTIMA

ANNO XXXV

Quarto Trimestre 1902

FATA ASPERA RUMPES

ROMA

TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI

1902

RIVISTA MARITTIMA

Periodico mensile, illustrato, che si occupa di:

- Marina militare e mercantile
- Astronomia e navigazione
- Costruzioni navali
- Macchine
- Elettricità
- Arti e scienze militari
- Industrie, commercio e traffici marittimi
- Pesca ed acquicoltura
- Geografia, colonie, ecc.
- Viaggi
- Storia e giurisprudenza marittima
- Igiene navale
- Cronaca nautica
- Notizie scientifiche
- Bibliografia
- Notizie del personale e delle navi della regia marina.

PREZZO DI ABBONAMENTO.

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi . . . . . L. 18
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . . . „ 25
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.

Un fascicolo separato L. 5.

AVVERTENZE.

Le richieste d'abbonamento, quelle per acquisto di fascicoli, annate arretrate, ecc., nonchè i « reclami » e qualsiasi comunicazione riguardante l'Amministrazione dovranno sempre indirizzarsi

all'ECONOMO DEL MINISTERO DELLA MARINA

ROMA.

L'abbonamento è annuo e comincia sempre dal 1° gennaio. Non si accettano abbonamenti parziali. I signori librai dedurranno lo sconto del 10 per cento soltanto su lire 18, tanto in Italia che all'estero.

Il pagamento degli abbonamenti contratti fuori d'Italia deve essere fatto in oro.

Nel caso di cambiamento di dimora o di trasbordo, gli abbonati sono pregati di darne avviso all'*Economo del Ministero della Marina* prima del 5 d'ogni mese, poichè da ciò dipende principalmente il pronto e sicuro recapito dei fascicoli. Sarebbe desiderabile, per maggior sicurezza, che gli associati soggetti a mutare frequentemente e improvvisamente dimora durante l'anno assegnassero un recapito stabile.

RIVISTA
MARITTIMA

ANNO XXXV

QUARTO TRIMESTRE 1902

FATA ASPERA RUMPES

ROMA
TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI

1902

RIVISTA

MARITTIMA

Ottobre 1902

L'AMMIRAGLIO NELSON ALLA MADDALENA

E LA MARINA SARDA DI QUEI TEMPI

Giovanni Agostino Millelire [1], primo piloto delle reali mezze galere di Sardegna e capitano di fanteria allo spirare del secolo XVIII, era poi governatore delle isole « intermedie » (La Maddalena, Caprera ed altre minori) nei primi anni del secolo successivo, e precisamente nel 1803 e 1804, quando Francia ed Inghilterra, rotta, dopo brevissima tregua, la pace stipulata ad Amiens, ricominciavano le ostilità, che dovevano finire solo colla caduta del grande Napoleone; e le loro squadre nel Mediterraneo, una preparandosi in Tolone, l'altra guatandola dal mare, svolgevano la prima fase di quella lotta, che si chiuse poi col fatale dramma di Trafalgar.

Com' è noto, l' ammiraglio Orazio Nelson comandava la squadra inglese, e quando nel luglio del 1803 raggiunse le prime navi già raccolte innanzi a Tolone, concepì l' idea, per adescare la squadra nemica a tentare l'uscita, di tenersi lontano dalle coste francesi, limitandosi a lasciare in osservazione delle mosse di quella alcune navi leggiere.

Informato degli speciali vantaggi nautici e strategici che offrivano gli ancoraggi di Maddalena [2], li visitò, e, persuasosene, li scelse a base

---

[1] In una dichiarazione di alcuni cittadini di Tempio, compilata da pubblico notaio nel marzo del 1793, per attestare il segnalato servizio reso dal nocchiero Domenico Millelire, fratello dell'Agostino, nel respingere l'attacco francese contro la Maddalena (alla quale impresa erano concorsi quei cittadini come miliziani chiamati alle armi), è scritto: Domenico Leoni, *alias* Millelire, nocchiere. In altro documento è menzionato il cognome Leoni Millelire, e ciò confermerebbe l'ipotesi della provenienza corsa di questa famiglia, il cui casato d'origine doveva essere Leoni, o Leone.

[2] Il comandante Prasca, nella « Storia della marina di Casa Savoia », asserisce che l'ammiraglio Nelson sino dall'anno 1793, essendo comandante dell'*Agamemnon*, visitò l' isola la Maddalena, condottovi da Gian Pietro Sery, piloto della marina reale sarda. Gli storici delle guerre marittime tra la Repubblica francese e l' Inghilterra, ed i biografi di lord Nelson fissano la sua prima visita all'arcipelago delle isole intermedie nell'anno 1803: il capitano Mahan, che accenna molto minutamente alle vicende della vita navale dell' ammiraglio, rac-

di operazione della sua squadra, che vi conduceva sovente a riposare ed a rifornirsi d'acqua e quant'altro le portavano i convogli onerari dall' Inghilterra.

In quelle congiunture occorse al governatore Millelire la fortunata occasione di tenere frequenti relazioni col grande ammiraglio, che gli dimostrò modi gentili, carezzevoli, come usava generalmente con quanti trattavano con lui, e che, uniti al fascino suo irresistibile, valevano a trascinargli devotamente al seguito comandanti ed equipaggi nelle più arrischiate imprese. Di cotali benevolenze e cortesie rimangono, prove incontestabili e sicure, alcune lettere di forma privata, scritte dall' ammiraglio al governatore: di queste, già due o tre furono riprodotte; altre erano rimaste inedite [1]. Esse hanno forma di privata corrispondenza, vergate su carta priva di qualunque intestazione, salvo il nome della nave *Victory;* testo della lettera e firma (del solo nome e cognome, senza indicazione del grado e carica) della stessa scrittura, la quale non è molto chiara, mentre pure a quei tempi per le lettere d'ufficio dovevano impiegarsi scrivani di bella calligrafia; somiglianza perfetta nella scrittura colla lettera al pievano, ritenuta autentica e di pugno di lord Nelson, tutto prova che le due lettere sono autografi del grande ammiraglio, indirizzati al governatore nella forma confidenziale, che si usa con persona di lunga e buona relazione.

A prima lettura riesce difficile comprenderle pienamente, e talune

---

conta tutte le sue mosse nell'alto Tirreno, nelle acque delle due riviere liguri, a Livorno, in Corsica, a Portoferraio, dove appunto si svolgeva, in fiero contrasto, l'azione dei belligeranti, e non indica mai un suo approdo a Maddalena. Espone invece come lord Nelson vi sia andato sul finire di ottobre 1803, in seguito alle informazioni di un comandante Ryves, che ne aveva fatto un rilievo l'anno precedente durante la pace; e da quell'epoca appunto, e durante l'anno successivo, l'ammiraglio scrisse ripetute volte il favorevole suo giudizio sul valore strategico di questa posizione; parrebbe quindi erronea l'asserzione dello egregio nostro scrittore di storie navali.

[1] Questi documenti, lasciati dall'Agostino Millelire, i viventi suoi discendenti, l'ammiraglio senatore Andrea Del Santo e la sua signora, tenevano qua in Maddalena affidati in custodia al generale Sery, che pare compiesse la sua missione con grande gelosia, tale da non lasciare trapelare l'esistenza di quelle carte ad alcuno. Morto nel gennaio scorso il generale, e venuto a ricuperare i documenti il comandante nella R. N. Spano Paolo, questi scoprì le due lettere, e cortesemente me le diede a leggere: ne confrontai lo scritto con quello della lettera originale ed autentica mandata da lord Nelson al pievano del paesetto in accompagnamento del crocefisso e dei candelabri donati alla chiesa, e non riscontrai alcuna differenza, mentrechè gli argomenti trattati nelle due lettere mi pare ne confermino la naturalezza ed autenticità. Chiesta, ed ottenuta l'autorizzazione dell'egregio ammiraglio Del Santo, cui ringrazio vivamente del favore, feci riprodurre colla fotografia le due missive, che ora offro alla *Rivista Marittima,* convinto che possano interessare i suoi lettori, specie gli ufficiali di marina, cui qualunque documento del grandissimo ammiraglio inglese dovrebbe riuscire gradito come preziosissima reliquia.

parole bisogna indovinarle, armonizzandole col senso generale dello scritto: io lo interpetro nel modo seguente:

« The governor of the islands of Madalena.

« Nelson and Bronte

« Lord Nelson presents his compliments to Governor Millelire and
« send to him a soldier of the name of Stefano Scaparo, who entered
« into the English Service at Malta. The man having asserted that his
« time of service was past in the Sardinian service and that he was at
« liberty to enter into anyother.

« Major Lowe and myself have wrote upon the subject to Com:
« Revel and I have therefore to request that Stefano Scaparo may be
« kept for His Exellency's decision. »

« *Victory* sep: 22 1804 ».

« The governor of the islands of Madalena.

« Nelson and Bronte

« *Victory* nov: 9 1803.

« Sir

« I cannot allow myself to depart from the Madalena islands without
« assuring you how sensible I am of your great attention to me and to
« every ship of the British fleet which has anchored here, and I shall
« be much obliged if you will forward my letter to His Exellency's the
« Vice Roy expressive of the same sentiments.

« I am sorry it is not in my power to prevent the Barbary cruisers
« from landing in Sardinia as We are at Peace with them, but if they
« had attempted a landing at this place during my stay I should have felt
« myself bound in honor to have afforded you every assistance in re-
« pelling them.

« I am Sir wishing every prosperity to your Infant settlement with
« the Greatest Respect your most ».

« *obedient servant*
« NELSON AND BRONTE

« I beg that you will deliver the enclosed letter to any of His Ma-
« jesty's ships who may arrive. I leave the transport here and consider
« under the Protection of the neutrality of the Port ».

La più breve tratta di un soldato, che dopo aver militato nell'esercito pel Re di Sardegna, era passato a servire in un reggimento inglese di presidio a Malta: non ha molta importanza, salvo per chi voglia studiare del reclutamento usato nell'esercito della Gran Bretagna cent'anni in-

dietro. L'altra [1], invece, mentre ci conferma quanto era grande l'audacia dei pirati barbareschi, anche in acque frequentate da potente squadre Cristiana, ci rivela un lampo dell' indole di quel grand' Ammiraglio.

Gli italiani veggono facilmente le gesta gloriose della vita di Nelson attraverso il crudele e doloroso quadro storico, che comprende la mancata fede ai patti di resa dei liberali napolitani e la morte infamante di Francesco Caracciolo, e ciò è naturale, mentre anche scrittori inglesi hanno biasimato la condotta del loro grand'eroe in quelle contingenze. Ma quanti conoscono la vita di quell'uomo sanno quali irresistibili seduzioni agirono sull'animo suo e ne inebbriarono la mente; e l'imparziale giudizio degli italiani dei giorni nostri deve tener conto dei fattori morali, che influirono sulle azioni di quel grande e lo portarono a tal grado di esaltazione da fargli smarrire ogni distinzione tra i nemici della sua patria ed i ribelli al sovrano alleato di questa. Fu esaltazione che più o meno intensamente lo persegui sino alla morte; ma quando la serenità della mente poteva imporsi alle agitazioni dell' animo, sconvolto da svariate cause e forse tormentato dal rimorso; quando la responsabilità del grave comando e e la irrefrenabile smania di raggiungere e conquidere la squadra nemica assorbivano le manifestazioni delle migliori sue qualità morali ed intellettuali, allora l'indole sua generosa, pronta ai nobili impulsi, sprezzante del lucro, amante della gloria per sè, per il paese, si rivelava, quale la descrissero i suoi biografi, talvolta temeraria sino al punto da oltrepassare quei limiti di diplomatica prudenza, che s'impone pure a chi regge alto comando militare, per compiere un atto umano e giusto.

E tale appunto mi pare lo rappresenti la sua dichiarazione della seconda lettera, colla quale, prendendo commiato dal governatore e ringraziando degli appoggi e favori ricevuti, esprimeva il rammarico di non poter combattere contro i pirati barbareschi (che forse in quei giorni avranno saccheggiato qualche spiaggia sarda) per essere allora l'Inghilterra in pace con quegli Stati, ma si esibiva pronto a respingerli qualora

---

[1] Il contenuto di questa lettera, che porta data anteriore alla precedente, inspira il dubbio che l'ammiraglio Nelson abbia potuto errare nello scrivere la data dell'anno 1803 invece di quella dell'anno 1804: al 9 novembre di quell'anno egli era giunto da pochi giorni, per la prima volta, a Maddalena, e sebbene si possa supporre sia stato accolto colla maggiore cordialità al suo primo apparire, relazione sì breve difficilmente avrebbe generato la espressione di calda simpatia, che contiene questa lettera. L'ammiraglio Nelson visitava gli ancoraggi appunto per farsene una provvisoria base di operazione, ed in quei giorni egli presumeva poco probabile l'uscita della squadra francese; mentre che sul finire del 1804 la giudicava molto prossima, come infatti avvenne il 18 gennaio del 1805, quando egli stava a Maddalena colla squadra; e da dove partì immediatamente il giorno 20, appena ricevuta la notizia, per correre alla ricerca di quel nemico, che scoprì poi nove mesi dopo nelle acque di Trafalgar.

Comunque, per l'una o per l'altra delle date supposte sono bene appropriate le riflessioni susseguenti, perchè nell'anno 1803 pendeva la minaccia di guerra colla Spagna; e nell'anno seguente erano già scoppiate le ostilità.

avessero spinto le loro incursioni fino nelle acque delle isole. Eppure lo preoccupava in quei giorni il grave pensiero di alimentare la squadra, cui non rimaneva altro sicuro mercato di rifornimento nel Mediterraneo occidentale che il gruppo delle reggenze barbaresche! Chiusi i porti di Francia, dell'Italia superiore e centrale per lo stato di guerra, quelli di Napoli e Sicilia per le dure condizioni di neutralità imposte da Napoleone, nell'imminenza di esserlo quelli di Spagna, cui gli allettamenti del possente imperatore da un lato e le gravi minaccie dell'Inghilterra dall'altro imponevano di allearsi con quello; troppo povera la Sardegna per soddisfare a quel bisogno, non restavano aperti all'esportazione dei viveri necessari agli equipaggi inglesi che i porti dell'Africa settentrionale. Era dunque obbligo impellente a Nelson di tener relazioni con quei pirati, il cui dispetto avrebbe potuto riuscirgli molo dannoso!; ma con tutto ciò egli non temeva di dichiararsi pronto a respingerli colla forza; e, seguendo l'impulso ardito e generoso dell'animo suo, dava quella formale assicurazione al governatore Millelire. E non furono quelle sole le cortesi dimostrazioni di benevolenza, che costui ricevette dal grande ammiraglio inglese, perchè tra i documenti manoscritti da lui lasciati v'è una breve memoria dei fatti ed avvenimenti più importanti della sua vita militare, tra i quali è menzionata una conversazione coll'ammiraglio, che si compiacque di fargli una lusinghiera dichiarazione, riferita nel manoscritto in lingua francese, la quale, io trascrivo leggermente corretta nell'ortografia così:

« Monsieur le governeur Millelire, je vois que vous ètes bien at-
« tachè aux èdits de votre Prince, et c' est pour ça que je vous estime ;
« si vous poursuivrez ainsi ce sera mon empressement à la fin de la
« guerre de vous faire recompenser par votre Roi ».

Probabilmente gli editti, cui alludeva l' Ammiraglio erano quelli per l' osservanza della neutralità, giacchè in quei giorni il regno di Sardegna era in pace colla Francia; ma poichè questo Stato aveva spogliato la Casa Savoia de' suoi domini in terra ferma, mentre invece l' Inghilterra le aveva serbata costante amicizia, è ammissibile che la neutralità fosse osservata con larga condiscendenza verso le navi di quest' ultima nazione, e per questa ragione, forse, l' Ammiraglio era soddisfatto della interpretazione che il governatore dava agli editti regi.

Nella stessa memoria è pure fatta menzione di una lettera scritta da lord Nelson al vicerè di Sardegna S. A. R. il Duca del Genevese, fratello del Re, in favore ed elogio del Millelire, che ne riporta la seguente traduzione italiana:

« Victory, 23 ottobre 1804. Non saprei partire dall' isola della Mad-
« dalena senza prima accertare a V. A. R. che la condotta del gover-

« natore Millelire è sempre stata perfettamente conforme agli editti di
« neutralità di V. A. R., che ha sempre meritata la mia più perfetta
« stima; io oso dunque sollecitare per quest' eccellente governatore una
« marca di approvazione di V. A. R. col dargli un maggior grado, il che
« sarà una delle più grandi soddisfazioni e di piaceri a colui che di V.
« A. R. ha l' onore dirsi

« umilissimo servo
NELSON & BRONTE ».

Nelle vecchie carte lasciate dal comandante Millelire trovansi anche dieci lettere scritte dal rev. dott. A. J. Scott, segretario privato di lord Nelson, per trattare di svariate cose, come la ricerca di marinai disertori, chiassi commessi da alcuni di questi nel paese, soprusi, depredazioni sofferti da qualche ufficiale a caccia in Sardegna, e talvolta di più importanti argomenti, ma sempre con parole cortesi ed affettuose, tra le quali apparisce frequente la manifestazione di benevoli sentimenti, d'ordine dell' Ammiraglio, verso il Comandante.

A conferma di tale opinione ne riproduco alcune, scritte tutte in lingua italiana, abbastanza corretta, benchè contengano parole o frasi francesi o spagnole, che potevano facilmente sfuggire allo Scott appunto perchè buon conoscitore anche di queste due lingue, che per dovere di ufficio adoperava frequentemente:

La prima:

« Eccellentissimo Signore ed amico,

« Il non potere scendere a terra in questi giorni passati mi ha dato
« veramente una pena mortale. Ringrazio V. E. per il denaro che mi è
« stato consegnato questa mattina da un Signore venendo a bordo con
« una supplica al generale. Come apparisce che V. E. s' interessa nel-
« l' affari di questi supplicanti Susini, Gambarella, Ornano, L. Pittaluga,
« S. E. il generale mi ha ordinato di farle passare una scrittura dalla
« sua propria mano, e d' assicurarle che sia tutto ciò che possa fare in
« questo caso.

« Il generale prega V. E. di avere la bontà di far passare un plico
« al Vice Re quando si presenti un' occasione convenevole ed al mede-
« simo d' assicurarle del suo rispetto ed amicizia costante.

« In quanto a me stesso sono sempre di V. E.

« Il obbligatissimo e fedelissimo
« Servitore ed amico
f. A. J. SCOTT ».

« A S. E. il Comandante

la scrittura porta:

« Essendomi pervenute querimonie che ce ne sono dei corsari in-
« glesi che ha maltrattato gli equipaggi di alcuni bastimenti neutrali vi
« avvertisco d' evitare una tale condotta come soggettando d' essere trat-
« tati da ladri del mare ».

« Vittoria 31 dicembre 1803.

Ai comandanti dei corsari inglesi.

La seconda:

« Ill. Signor e Pro. Col.mo.

« In questo momento mi dà ordine S. E. lord Visc. Nelson di con-
« testare suo pregiatissimo foglio del 27 corrente ed in seguito informarla
« che subito che l'ha letto furono dati gli ordini necessari per impedire
« un simile avvenimento. S. E. si lagna moltissimo che visto il tempo
« passato dall'accaduto, non sia possibile di trovare i colpevoli, e spera
« che sia piuttosto occasionato dall'ignoranza che dalla malevolenzia.
« Tengo l'onore di V. S. Ill.ma di far parte di quanto sopra al si-
« gnor Don Giuseppe Pez e con dovuto rispetto ed ossequio mi sotto-
« scrivo.

« Di V. Ill.ma

« A bordo *La Vittoria*, marzo di 28 1804

« Firmato: A. J. Scott, segretario interprete.

« All'Ill.mo Signor Millelire.

La terza:

« Carissimo signor e Pro. Col.mo.

« Sperando di trovarmi fra qualche ore all'ancoraggio di Mezzo Schiffo,
« e così godere la satisfazione di salutare V. S. Ill.ma personalmente, non
« ho mandato risposta alla sua ricevuta dal vascello *Exelent*. In questo
« momento le scrivo da dovere, come tengo ordine da S. E. di scriverle
« di far a V. S. i suoi complimenti sincerissimi e di dirle con quanto gu-
« sto avrà piacere di vederla. Io, nella mia persona particolare prego V. S.
« di dir mille cose affettuose a madama e la sua cara figlia e famiglia.
« Intanto non mancherò di ricordarmi nell'occasione di quanto V. S. mi
« marca, sperando sempre che sia al buon esito. Sono sempre, e sarò
« sempre mai più.

« Vascello *Vittoria* ai 18 1804.

« Di V. S. Ill.ma aff. amico e servo.

« Firmato: A. J. Scott ».

« In caso che mandasse un espresso a Cagliari V. S. Ill.ma viene
« pregata non inviarlo prima di ricevere le lettere di Nelson.

« Farà ben bene di venirci vedere subito, dico un subito nelsoniano,
« capisce? vuol dire colla furia! ».

La quarta lettera sopra il servizio di S. M. B.: (senza data).

« Ill.mo Signore.

« Incaricato dall'Eccellenza Sua Milord Duca, informo V. S. Ill.ma che
« in conseguenza della sua notizia di questa mattina, vengono dati degli
« ordini alla fregata *L'Amazzone* di restare in questo Parao, e d'assi-
« stere a tutte le operazioni eseguite per la difesa dell'isola Maddalena
« e le vicinanze.

« Il capitano della detta fregata si porterà quanto prima da V. S. Ill.ma
« per informarsene dello stato de'luoghi da difendere, e bisogna che sia
« perfettamente inteso in quest'affare, che il capitano inglese essendo coo-
« peratore da questo momento nella difesa dell'isola Maddalena, pare ne-
« cessario a S. E. che visiti in compagnia con V. S. Ill.ma, somministran-
« dogli ogni informazione, le batterie e luoghi convenevoli.

« Il capitano non fa altro che cooperare nella detta difesa, ma, per
« renderla effettiva, è necessario che veda cogli occhi suoi lo stato dei
« luoghi, e vedendo ogni cosa possa giudicare per il meglio, e la sua
« cooperazione diverrà più efficace.

« In quest'occasione mi ha detto S. E. di fare i suoi rispetti e com-
« plimenti a V. S. Ill.ma, ed in quanto mi riguarda son con verissimo
« ossequio.

« Di V. S. Ill.ma

« Firmato: A. J. Scott, segretario interprete del duca di Bronte ».

« Il devotissimo ed obbligatissimo servitore

All'Ill.mo signor comandante Millelire.

S' intende che la prima lettera allude a soprusi commessi da qualche corsaro inglese su nave appartenente ai reclamanti, i cui nomi l'indicano chiaramente per nativi dell'isola; e la seconda, a disordini di marinai inglesi. Quasi insignificante è la lettera terza salvo che per l'ultimo periodo del *post scripto* allusivo alla energica volontà del grande ammiraglio, che, non si tosto aveva maturata un'idea, l'ardeva l'impazienza di relizzarla. La lettera quarta lascia intendere chiaro che, all'atto di partire dalla Maddalena, Lord Nelson vi lasciava la fregata *Amazon* al fine di cooperare alla difesa dell'isola; e su questa funzione di cooperatore insiste ripetutamente lo Scott, ciò che significherebbe dovere la fregata prender parte all'eventuale battaglia, ma non figurarvi apertamente; e

giacchè questa prudente riserva non poteva riguardare un attacco da parte francese, solo un altro nemico rimaneva a minaccia delle coste sarde, cioè i corsari barbareschi; sembra quindi ammissibile la connessione di quest' offerta di soccorso colla esibizione di aiuto manifestata nella seconda delle lettere di Lord Nelson.

Dai diversi documenti trascritti e dalla lettera nobilissima ed affettuosa inviata, insieme ai candelabri, dall' Ammiraglio al pievano della chiesa parrocchiale, si può dedurre ch' egli sia rimasto molto soddisfatto della stazione sua negli ancoraggi della Maddalena, non solo per la comodità ed opportunità che gli offrivano per i movimenti guerreschi, ma per la servizievolezza degli abitanti, per la cortesia del governatore, il quale nello esercitare così degnamente l' ospitalità, onorava sè stesso e contribuiva modestamente a rinsaldare vieppiù l'amicizia del piccolo suo paese colla potente Inghilterra.

L'Agostino Millelire, del resto, dai documenti suoi lasciati ai discendenti e da altri, che ancora si conservano nell'archivio generale di guerra e marina a Torino, apparisce essere stato marino di non comune capacità e di coraggio raro, il quale su di una scena più vasta di quella che poteva offrire la piccola marina reale sarda, avrebbe procurato al suo nome più grande rinomanza, e che, nonostante la modesta sua origine ed iniziazione al servizio militare, ed il ristretto campo di azione offerto da quella minuscola marina, nella quale inoltre vigevano ancora le restrizioni di classe pel conseguimento del grado di ufficiale, raggiunse rango e posizione onorevoli, tanto più meritorii in confronto del poco che l' esiguità della Monarchia, ridotta allora al solo dominio della Sardegna, offriva ai devoti ed intelligenti suoi servitori. Certamente è degno di considerazione e di riflessione lo spirito animatore di quella piccola istituzione militare, che, pure offrendo scarso compenso agli umili che vi si dedicavano, ne traeva manifestazioni di energie morali così elevate da conseguire risultati di molto superiori a quanto poteva aspettarsi dalla limitatissima sua forza materiale. Ed il caso del Giovanni Agostino Millelire non è unico, nè raro nella modesta storia della modestissima marina sarda; la vita militare di lui non è un' eccezione, bensì l'esempio di non poche altre simili esistenze; sulle quali la sua emerse per maggior fortuna e più forte intelligenza, non per maggiore ardimento e devozione, per modo che. accennando ad alcune delle vicende sue, si mettono in chiaro i servizi e la vita di modesti cittadini, che costituivano il nucleo, forse più importante, quello cioè dei graduati inferiori, di quella marina.

Poichè altri già ne scrisse bellamente la storia, mi limiterò a mettere in rilievo taluni particolari onorevoli a conferma dell' osservazione dianzi fatta. A quel tempo concorrevano alla formazione degli equipaggi delle poche e piccole navi da guerra specialmente gli abitanti di Villa-

franca nel contado di Nizza, e delle isolette di S. Pietro e della Maddalena; ma più degli altri questi ultimi, purchè validi alle esigenze della professione, si dedicavano quasi esclusivamente al servizio nella marina, avvenendo ben sovente che tutti gli adulti di una famiglia vi fossero inscritti. Influiva per certo su quella decisione la difficoltà di guadagnare altrimenti l'esistenza, e quegli isolani si davano alla professione militare a modo d'impiego; ma le si affezionavano, abituandosi agli obblighi della disciplina ed educandosi alla scuola del dovere, sino al punto da dedicarle colla maggiore abnegazione la loro esistenza e di sagrificarle anche la vita, come lo confermano i numerosi esempi di valore nei frequenti, sanguinosi scontri coi pirati barbareschi, che a quei tempi ancora infestavano le coste delle isole italiane, e talora spingevansi nell'alto Tirreno a depredare le navi di commercio trafficanti nelle acque romane e toscane.

Appunto in uno di tali scontri ebbe occasione di distinguersi e dimostrare il suo coraggio l'Agostino Millelire [1], che nel 1774 aveva incominciato il servizio militare, forse come mozzo, sul felucone *S. Gavino*. Nell'aprile del 1787 egli era imbarcato sulla mezza galera *Beata Margherita* che stazionava con altre minori navi nell'arcipelago delle isole intermedie ed era comandata dal cav. Felice di Costantin di Castelnuovo, che doveva essere a quei giorni, capitano di fanteria nel R. esercito: secondo, o *tenente* come già dicevasi sin d'allora, ne era don Vittorio Porcile, lui pure ufficiale, forse tenente o sottotenente di fanteria. Mentre la *B. Margherita* incrociava poco a levante delle Bocche, s'incontrò, il giorno 15, in uno sciabecco (nave a tre alberi, con vele latine, cannoni sui fianchi, maneggiata anche con remi) giudicato tunisino; corse immediato su lui e s'impegnò fiero contrasto di armi tra le due navi, che durò più di due ore e finì solo quando lo sciabecco, che pareva piegare innanzi all'irruento assalto dei Sardi, potè ritirarsi nelle acque neutrali di Corsica. Questi ultimi debbono aver tentato l'abordaggio. che forse non riuscì per falsa manovra, perchè poterono strappare dalla poppa dello sciabecco l'asta con la bandiera, ed impadronirsi della scialuppa, certamente condotta a rimorchio.

Il Millelire, ferito ad un braccio, continuò non ostante a combattere sino al termine dell'azione; e come lui si comportò valorosamente il capo cannoniere, tale Laghè, di Villafranca, rimasto pure ferito: in un dispaccio reale dalla Veneria, del 22 maggio 1787 al vicerè di Sardegna [2] sono en-

[1] I fatti qua riferiti sono desunti da memorie manoscritte dell'A. Millelire e confermati da documenti da me confrontati nell'Archivio di Guerra e Marina a Torino: i fatti non sussidiati da documenti dell'Archivio sono esposti in forma dubitativa.

[2] Dispaccio, reale dalla Veneria li 22 maggio: «... abbiamo in aggiunta ad « altri graziosi riguardi con cui rimane da noi distinto il loro merito, ed in au- « mento della rispettiva paga e vantaggi, dei quali godono attualmente, assegnati « un annuo trattenimento di lire cinquanta di Piemonte per ciascheduno...

« VITTORIO AMEDEO ».

trambi encomiati ed è loro accordato in compenso un « trattenimento » di lire cinquanta annue.

Nelle sue memorie il Millelire asserisce di aver ricevuto una medaglia, ma queste, come distintivi di onore ai sott'ufficiali e soldati per merito al valore, furono istituite solo nel 1793; quindi quella dev'essere stata una particolare distinzione, salvochè il premio pecuniario accordatogli in quell'occasione gli abbia conferito il diritto ad una medaglia, quando queste furono istituite, come sempre si usò in analoghe circostanze.

Ad altra brillante fazione navale egli partecipò tre anni dopo, cioè nel 1790: di questa non fa cenno nelle monche e brevi memorie, ma tra le poche sue carte vi sono altri documenti che menzionano quel combattimento molto onorevole per la marina Sarda: e sono quattro atti di cessione delle parti di preda, spettanti a parecchi graduati e marinai della mezza galera *B. Margerita* fatte al piloto di questa, Agostino Millelire. Gli atti sono compilati con forma di atto pubblico, sottoscritti da testimoni: e tutti confermano che le navi predate furono due galeotte tunisine, classificate poi nel regio naviglio coi nomi: *La Sultana* e *La Bruna*.

In un elenco di alcuni ufficiali della marina di quell'epoca (conservato nell'archivio di Guerra e Marina di Torino) è scritto a riguardo del cav. De Maj Gaetano, divenuto poi Capitano di Vascello, quindi maggior generale: « distintosi nel 1790 in un combattimento delle mezze galere contro due sciabecchi barbareschi ». Potrebb'essere appunto questa la fazione, cui partecipò il futuro comandante della Maddalena, allora semplice piloto su di una mezza galera, forse la *B. Margherita*.

In quel turno di tempo aveva dunque il Millelire già raggiunto un grado nella categoria dei piloti, e certamente godeva la fiducia de' suoi capi; del che se ne trova conferma in altro avvenimento critico, verificatosi tre anni dopo, quando cioè la spedizione franco-corsa tentò nel febbraio del 1793 la presa della Maddalena. Parecchi scrittori hanno raccontato ed illustrato quel glorioso episodio, onorevole per gli abitanti e per le armi Sarde, ed in particolare per la Marina; fu fatta risaltare la ardita ed intelligente opera di altro Millelire, il nocchiero Domenico fratello dell'Agostino, il quale, coll'impiantare la batteria allo Stentino dell'Orso ed impiegarla così efficacemente collo ausilio del capo cannoniere Muran o Morand, contribuì alla ritirata dei nemici, ma non fu accennato all'opera dell' Agostino, che pure rese utilissimo servizio, e confermò la riputazione sua di marino ardito.

Le mezze galere di stazione nelle isole intermedie, ormeggiate nella Cala Gavetta, erano esposte ai tiri del mortaio e dei cannoni impiantati da Bonaparte sull' isola S. Stefano, e già qualche colpo era caduto vicino ad esse; per sottrarle al pericolo di piena distruzione il cav. Di Costantin, comandante dell'armamento marittimo, ordinava all'A. Millelire, sia perchè particolarmente pratico dell'estuario o perchè quelle fossero disar-

mate [1], e perciò senza ufficiali, di condurle nel canale della Moneta. I franco-corsi rinforzatisi a tramontana di S. Stefano, fronteggiavano il passo della Chiesa, ma nel canale dell'Orso a mezzogiorno dell'isola battevano i cannoni della fregata ed altre minori navi francesi: il Millelire prescelse quel primo passo, sebbene marinarescamente assai più pericoloso, e di notte arditamente lo attraversò sotto il fuoco della fuciliera nemica, senz'averne danno sensibile: dal canale della Moneta uscì poi ad inseguire i francesi, quando già ritiravansi verso Portovecchio, e pur non potendoli raggiungere, ebbe la ventura di catturare una tartana, che uscita da Bonifacio con ordini e munizioni per i suoi, li credeva ancora nelle acque di Maddalena.

Quest'episodio del passaggio delle mezze galere sotto il tiro della fuciliera de' franco-corsi non è raccontato da alcuno degli scrittori di quest'attacco sostenuto dalla Maddalena: non era atto di grande rilievo, perchè non influì sulla ritirata degli assalitori, ma era atto ardito, onorevole per chi lo compì. Solo il sig. A. V. Vecchj in un suo scritto pubblicato nella *Riv. Mar.* del maggio 1896 appone una nota alla gonfia protesta (che egli suppone scritta dal Bonaparte) e vi fa menzione della partenza delle mezze galere sarde, che a lui parrebbe codarda azione, se non lo rassicurasse il valore notissimo del Costantin e del Porcile. Già dissi che gli ufficiali servivano alle batterie dell'isola; ma il Costantin stesso ordinò l'allontanamento delle mezze galere per sottrarle al tiro delle artiglierie comandate da Bonaparte: lo stesso faceva dal lato dell'isolotto S. Stefano la corvetta francese *Faurette*, che pure doveva sostenere i soldati ivi sbarcati, e che, maltrattata dal tiro della minuscola batteria del Domenico Millelire allo Stentino dell'Orso, per sottrarvisi penetrava più a fondo nel porto di Villamarina, e continuando poi ad essere molestata da quei cannoni postati più convenientemente, ne usciva ed andava ad ancorarsi a levante di S. Stefano; ma non fuggiva, come dice la protesta degli ufficiali Corsi. La *Faurette* prese, come avevano preso le mezze galere, posizione meno pericolosa: al tempo delle navi in legno ed a vela queste, molto saviamente, non si esponevano al tiro delle batterie terrestri, salvo il caso di tentare imprese d'imperiosa necessità: molti esempi contemporanei a noi proverebbero che pure le navi a vapore corazzate non cerchino volentieri il tiro di tali batterie, se il probabile vantaggio da conseguire non prometta compensi molto superiori ai pericoli gravi imminenti; e penso che sia ragionevole fare così, giacchè le navi da guerra debbono agire in altri campi, sui quali possono conseguire vantaggi assai maggiori e più risolutivi.

[1] Potevano infatti considerarsi disarmate, perchè gli ufficiali e parte considerevole degli equipaggi erano a terra ad armare le batterie, ed a custodire alcuni tratti più accessibili della riva.

La vittoriosa difesa della Maddalena riuscì certamente gradita al Re, che in quei giorni era angustiato per la cattiva piega delle operazioni guerresche sui confini degli Stati suoi in continente; ed istituito appunto allora il distintivo di onore per « li bassi ufficiali e soldati » consistente in medaglia d'oro e d'argento « al valore », fu distribuito di queste un numero ragguardevole: i documenti indicano, tra gli altri, Millelire premiato colla medaglia d'oro, capo cannoniere Maurand, timoniere (sotto nocchiere) Zonza Cesare, marinaro Alibertini con quella di argento. Forse per equivoco, o per imperfetta disegnazione della persona, la medaglia d'oro fu assegnata sulle prime allo Agostino Millelire, il quale pochi mesi dopo ebbe la sgradita sorpresa di sentirsela richiedere, perchè s'era inteso di premiare il fratello suo Domenico, al cui ardito, risoluto, sagace contegno era certamente dovuto il movimento di ritirata de' Franco-Corsi, i quali si sentirono perduti dal momento che videro la *Fauvette* e due feluconi allontanarsi da Portovillamarina, dove batteva efficacemente la batteria del nocchiere Millelire, ed ancorarsi in altro luogo, dal quale era difficile mandar loro aiuto.

L'Agostino non si rassegnò al colpo mortificante; ricorse, presentò molte dichiarazioni di persone autorevoli e di superiori (tra questi il comandante dell'isola Riccio, il tenente della *B. Margherita* baron Galère, un tenente Darman del reggimento Courten, attestanti il lodevole suo contegno, prima nelle batterie, poi sulle mezze galere, allorchè le condusse attraverso il piccolo passo a tramontana di S. Stefano. Che la sua valorosa condotta sia stata meglio apprezzata, che siansi tenuti in conto (come egli invocava) i precedenti suoi servizi, od abbiano contribuito altri suoi atti di valore in ulteriori fatti guerreschi, certo è che egli potè conservare la medaglia d'oro [1], mentre un'altra fu conferita al fratello suo Domenico; e nelle « regie Commissioni » colle quali fu nominato piloto di fregata nell'anno 1794 è menzionato il fatto nell'avere in occasione dell'attacco dei Francesi alle isole intermedie condotta in mezzo al fuoco ne-

---

[1] Estratto da una copia (conservata nell'archivio di guerra e marina in Torino) di un dispaccio dell'ufficio di controllo generale di Cagliari in data 7 febbraio 1807 al signor A. Millelire comandante dell'isola La Maddalena: « Le trasmetto qui compiegata copia dell'ordine spedito a quest'ufficio del controllo generale affinchè continui ella a gioire della pensione di lire 200 statale accordata colla medaglia d'oro e provo un particolare piacere nell'annunziarle questa favorevole decisione, che ha dato luogo a rimettersi in campo li zelanti servigi da lei prestati, abbenchè si avessero ben presenti dal Governo... ».

Per copia in dipendenza delle rappresentanze inoltrate dal comandante dell'isola Maddalena signor Millelire sul proposito delle difficoltà eccitate dall'ufficio di controllo generale per non pagarglisi ulteriormente il trattenimento di lire 200, stategli assegnate collo stesso biglietto regio delli 23 aprile 1793, col quale fu decorato della medaglia d'oro, S. M., che ha fatto esaminare debitamente il dubbio essendo convinta che il signor Millelire deve continuare a gioire di simile trattenimento come inseparabile della medaglia, ecc...

mico a salvamento la mezza galera *B. Margherita* e coll'essere anche concorso a respingere gli stessi francesi.

In altra gloriosa azione della squadretta sarda si trovò presente l'A. Millelire, quella del 2 gennaio 1794 avvenuta al largo di Portovecchio in Corsica, tra le due mezze galere e due galeotte comandante dal maggiore Chevillard e due sciabecchi barbareschi. Raccontarono molto succintamente questo brillante combattimento lo storico Randaccio ed il comandante Prasca: pochi documenti dell'archivio di Torino ne fanno cenno sobriamente, ma v'è il giudizio di persona molto considerata, poi, nella marina sarda, l'ammiraglio Des Geneys, che, scrivendo a favore dello Chevillard, diceva di quell'azione essere stata molto brillante ed onorevolissima per la marina. A rettificazione di un errore commesso dai due scrittori dirò che comandante della galeotta *Sultana* era il nocchiere Cesare Zonza (che pare fosse lo stesso insignito l'anno precedente di medaglia d'argento) il quale coadiuvò prima la *B. Margherita* comandata dallo Chevillard a catturare il maggior sciabecco, poscia accorse in appoggio della *S. Barbara* comandata dal Porcile contro l'altro sciabecco, che abbordò molto risolutamente; ma proprio in quel punto avvenne la esplosione del barbaresco, che i documenti attribuiscono a deliberata intenzione del « rais ». Lo Zonza ne rimase ustionato, e per l'eroico suo valore fu decorato di medaglia d'oro; e valga questa citazione a compensare l'onorata sua memoria della involontaria dimenticanza commessa a suo danno dallo storico Randaccio.

I due Millelire, che questi dice premiati con medaglia, erano l'Agostino ed il Domenico, entrambi sulla *B. Margherita*, ed era anzi con loro un fratello minore, Antonio, pilotino: dai documenti dell'archivio apparisce accordato con R. viglietto al Domenico un *trattenimento* annuo di lire duecento, che era la gratificazione abitualmente concessa ai decorati di medaglia d'oro; e forse così fu risoluta l'incresciosa questione per l'equivoco dell'anno precedente, e l'Agostino conservò la medaglia già conferitagli.

Per questa bella vittoria, quando nel 1816 re Vittorio Emanuele I. istituì l'ordine militare di Savoia, lo Chevillard, ancora vivente, ne fu decorato, sembra, colla commenda: l'altro valoroso comandante, il Porcile, era morto l'anno precedente e non risulta dai documenti che sia stato premiato con speciale disposizione: forse avrà ottenuta alcuni mesi dopo il glorioso fatto una promozione, come l'ottenne l'A. Millelire, che con Regie commissioni dell'11 ottobre 1794 fu nominato sottotenente nelle fanterie leggere.[1]

---

[1] A dimostrazione del modo lusinghiero, forse troppo cerimonioso, col quale si partecipavano promozioni o conferimento di destinazione, merita d'essere riprodotto un brano di queste Regie commissioni: « la rimembranza che serbiamo dei zelanti servigi prestatici in ogni occasione dal piloto di fregata sig. Gio. Agostino Millelire, si rende per noi viemmaggiormente gradita la commendevole maniera colla quale si è Egli sempre fatto un doveroso impegno di corrispondere alle

E continuando a mettere in luce altre vicende della vita militare di quest' ultimo, mi piace notare che in una copia di lettera del Ministro della guerra, Di Cravanzana, in data 23 dicembre 1795 da Torino, è detto che S. M. ha sentito con particolare gradimento il nuovo attestato di zelo dato dall'A. Millelire insieme al vassallo Porcile (Don Vittorio) nell' approfittare dell'occasione propizia per eseguire la preda di due legni armati francesi, i brigantini *Intrepido* e *Temerario*. Come sia accaduto tale fatto non posso dire, perchè ho trovato questa sola menzione, ma parmi cosa sicura che, o colla forza o per astuzia, le due navi furono catturate, ed è quindi encomiabile l'atto. Promosso il Millelire a luogotenente nel settembre 1796 ed a capitano nel luglio 1799, continuò a prestare servizio nelle isole intermedie comandando qualcuna delle navi minori della squadretta; ed in varie occasioni apparisce encomiato con lettere per il *contegno osservato* (forse nel dicembre 1797) *verso un corsaro francese « Donzelle » per un atto di malafede*, che io però non riuscii a scoprire di qual natura fosse; per il *contegno prudente tenuto in occasione dell' approdo a Maddalena*, in Maggio, forse, 1798, *di un convoglio francese di quarantatrè navi con quattro mila soldati*. In quelle epoche regnava pace tra Francia e Sardegna, pace a denti stretti, che imponeva diffidenza e prudenza, e pare che il Millelire abbia dimostrato circospezione e fermezza, queste pure ottime qualità per un militare. Scoppiata ancora la guerra nel 1799, il Millelire è encomiato per una *preda fatta sui francesi* [1], come apparisce da lettera dell'aiutante di campo del Duca di Morienna, che governava allora la parte settentrionale della Sardegna; ed altro encomio, nella stessa forma gli è mandato *per la valorosa difesa fatta da codesti isolani mercè la di lei attività e zelo, e mediante la sua direzione e comando verso la flotta tunisina nel tentativo contro codesta isola, ecc. ecc., per l'importante servizio reso allo Stato coll'impedire l'ingresso dei barbareschi negli Stati e la schiavitù di molti amati sudditi.* [2]

---

grazie, che gli abbiamo di tempo in tempo compartite; mentre per tanto ci compiaciamo di riflettere alle nuove testimonianze di attività intelligenza e fermezza, ch'egli ci ha dato anche in occasione del combattimento seguito li 3 gennaio ora scorso contro due sciabecchi barbareschi, ecc. ecc.

[1] Forse allude alla preda di una polacca ragusea, ripresa a Corsari francesi nelle bocche di Bonifacio dalla *B. Margherita* (comandante Porcile) e dalla galeotta *S. Filippo* (comandante A. Millelire) riferita in una relazione di Don Vittorio Porcile, pubblicata dal prof. Francesco Corridore in « la Marina militare Sarda un secolo fa ».

[2] Fra i documenti dell' A. Millelire havvi una lettera, sulla cui pagina posteriore sono scritte le parole « lettere Reali »: il foglio è di carta forte, spessa, senza stemma od intestazione alcuna; la scrittura è diversa da quella degli altri documenti, e certamente non è quella del Millelire. È datata da Cagliari li 24 maggio 1799 ed è firmata « Vittorio Emanuele »: partecipa l'annunzio dell'entrata in Mediterraneo di una squadra francese di ventitre vascelli e di dieci fregate (evidentemente era quella dell' ammiraglio Bruix), la

E dopo queste, ed altre simili dimostrazioni di soddisfazione da parte del Sovrano, o de' suoi luogotenenti, sembrerà naturalissimo che il Re Vittorio Emanuele I con suo R. Viglietto dichiarisi pienamente soddisfatto del *provvisionale comando dell'isola*, tenuto dal Millelire per parecchi anni, e lo nomini *comandante effettivo*; ed in tale situazione lo trovò l'ammiraglio Nelson, che amava però chiamarlo, con titolo più pomposo, governatore.

Altri ricordi di quella stazione della squadra inglese sono tra i documenti del Millelire, due brevi lettere di un capitano Capel, comandante la fregata *Phoebe*, di niuna importanza e per puro scambio di cortesie tra gli ufficiali britannici ed il comandante dell'isole intermedie. Ultimo, in ordine di data, dei documenti inglesi lasciati da costui è la lettera di certo capitano Jellowes, comandante del vascello *Apollo*, che al 10 dicembre 1806, cioè circa due anni dopo l'ultima partenza di Nelson, trovavasi in temporaneo rilascio a Maddalena: a lui erasi rivolto il comandante dell'isola perchè inducesse un capitano corsaro a pagare i diritti di porto, cui questi certamente rifiutavasi di soddisfare. Gente poco amabile quei corsari! Audaci, di pochi scrupoli, intesi solo a predare le pacifiche navi di commercio, avidi di denaro, non sottilizzavano molto sul lecito od illecito, e non cedevano che alla forza: gli amici deboli rispettavano poco meno che i nemici, e nei porti del povero regno di Sardegna non si davano pensiero delle ordinanze marittime e dei richiami delle autorità: fu un bel vanto della moderna civiltà europea l'aver convenuto

---

notizia di raccolta di truppe e trasporti in Marsiglia e Tolone; accenna alle molestie ed insolenze di numerosi corsari francesi nei porti di « questo regno » (Sardegna) e manifestando serii timori per un attacco dei repubblicani, ordina di non più accordare libera pratica ai corsari, di qualunque nazione siano, e d'invigilare bene a quanto succede in Corsica; poscia conchiude: « ed in caso che abbiate bisogno di un pronto rinforzo vi indirizzerete a mio fratello in Sassari, che già è stato da me di tutto prevenuto. Assicurandovi della somma mia soddisfazione per le sollecitudini che vi date per il Regio servizio, prego il Signore, che vi conservi ». È noto che a quell'epoca il Piemonte era straziato da gravi commovimenti popolari, dalle prepotenze degli eserciti francese ed austro-russo guerreggianti col pretesto di liberarlo dall'oppressione straniera, ed il suo Re, i suoi Principi obbligati dalle ingrate vicende a peregrinare per l'Italia, od a stare in Sardegna.

Mentre il primo stava a Roma, dove poi si decideva a cercar pace in convento, il suo maggior fratello governava l'isola di Cagliari, ed altro fratello, il duca di Morienna, reggeva la provincia di Sassari; quindi, sebbene il documento citato abbia l'aspetto di modestissima lettera (appunto per la criticissima condizione finanziaria di quei degnissimi principi) può credersi sia un autografo di Vittorio Emanuele I, il buon re, che preferì abdicare, molti anni dopo, anzichè reprimere le aspirazioni liberali de' sudditi.

Posteriormente a questo scritto ebbi occasione di vedere al municipio di S. Teresa Gallura il piano della costruzione di questo paese, tracciato nell'anno 1807: una dichiarazione nell'angolo del foglio con firma poco chiara e col bollo reale assicura che disegno e leggenda spiegativa sono scritti dalla mano di S. M. il Re Vittorio Emanuele: mi colpì la perfetta rassomiglianza di questa calligrafia con quella della lettera riportata, e mi convinsi che questa sia un vero autografo dell'onestissimo monarca.

nella decisione di sopprimere la corsa; e, sebbene tale misura sia vantaggio maggiore per le grandi marine commerciali, anche le piccole, in tempi di guerra marittima, saranno salve da fastidi, soprusi, violenze, cui, diversamente, soggiacerebbero, pur appartenendo a Stato neutrale.

Nel suo caso speciale l'A. Millelire fu consigliato dal capitano Jellowes a rivolgersi al governatore di Malta, il capitano Alessandro Ball, « who (scriveva quegli) I am satisfied will give directions for the im- « mediate payment of prevent such refusals in like cases in future »; ma chissà se avrà seguito il consiglio? Con quale mezzo avrebbe fatto pervenire il suo reclamo sino a Malta, e come si sarebbe poi ritrovato il corsaro recalcitrante? Si direbbe che il capitano Jellowes abbia voluto bellamente canzonare il comandante della Maddalena.

La mancanza di ulteriori documenti inglesi nella carte di costui lascia credere che la comparsa di navi britanniche nell'arcipelago delle isole intermedie sia cessata o quasi dopo l'anno 1806; e se ne comprende la ragione, quando si ricordi che nei primi anni dopo la battaglia di Trafalgar la potenza navale francese nel Mediterraneo era annichilita, ed allorchè una nuova squadra era surta sulla rada di Tolone, la Spagna, ribellatasi ai voleri di Napoleone ed alleatasi all'Inghilterra, guerreggiava contro la Francia, ed apriva i suoi porti alla squadra inglese, che generalmente tenne da quei giorni la rada di Palma in Maiorca come sua base di operazione. D'altra parte tutta l'Italia continentale era soggetta al dominio napoleonico, e per la difesa della Sicilia, oltre ad un presidio inglese in Messina, poche navi sulla costa settentrionale dell'isola bastavano allo scopo. In quella situazione politica e militare del Mediterraneo occidentale l'importanza marittima strategica di Maddalena non poteva manifestarsi, ed i suoi ancoraggi rimanevano deserti; per di più le incursioni de' pirati barbareschi verso l'alto Tirreno erano diminuite assai, e le isole intermedie quetavano, forse, più che altri punti dello stesso mare, godendo di tale quiete anche il loro comandante, che finiva tranquillamente, con la stima di quanti ne apprezzarono i meriti,[1] il corso della sua carriera militare, e si spegneva nell'isola l'anno dopo della pacificazione generale

---

[1] A conferma di questa stima e considerazione stanno, fra i documenti dell'A. Millelire una lettera, in data 22 marzo 1806 da Cagliari, del marchese Di Quesada, che resse gli affari del Regno di Sardegna (e probabilmente in qualità di ministro), ed altra, in data 8 ottobre 1814, pure da Cagliari, del cav. Don Giuseppe Lomellini, reggente le regie segreterie di Stato e di guerra. Il primo gli annunzia la propria nomina a ministro plenipotenziario presso il Papa, lo ringrazia della cooperazione prestatagli ad assicurare il bene del Regno ed il servizio dello Stato, e lo richiede, nientemeno, de' suoi comandi: il secondo lo informa di aver presentato un ricorso di lui alla Regina (in assenza del Re già andato a recuperare il dominio degli Stati suoi nel continente), la quale, tenendo in grande considerazione I meriti speciali del comandante A. Millelire, lo raccomanderà caldamente al Sovrano: « e, soggiunge il Lomellini, lui stesso appoggerà sempre volentieri le buone disposizioni in riguardo al predetto comandante ».

d'Europa, e precisamente il dì 29 dicembre del 1816, come risulta dagli atti dell'unica parrocchia dell'isola. Poichè ripetutamente mi occorse di nominare anche il fratello suo Domenico, colui che, forse, più di altri impose la ritirata ai Franco-Corsi dalla impresa contro Maddalena, aggiungerò che nel ruolo degli ufficiali della R. Marina sarda, compilato, per la prima volta, nell'anno 1816, è segnato col grado di luogotenente di vascello nei porti, capitano del porto e comandante della Marina a Maddalena: nell'isola nativa visse tranquillamente gli ultimi anni di sua esistenza, stimato e considerato egli pure dai conterranei, e morì il 14 agosto del 1827.

Dissi che le incursioni dei corsari barbareschi sulle coste settentrionali di Sardegna erano diminuite: la squadra inglese nel Mediterraneo, non più occupata dalla presenza di una squadra nemica in questo mare, poteva più largamente attendere ad assicurare la libera navigazione alle navi mercantili britanniche, tormentate dagli assalti di corsari d'ogni bandiera e religione; e perseguendo questi con maggior accanimento, aveva ridotto i barbareschi ad essere più cauti, ed a tenersi più vicini ai loro covi. Ma la Sardegna meridionale tanto vicina alle prospicienti coste africane era vivo allettamento a quei pirati, specie ai tunisini, che quasi ogni anno nella bella stagione comparivano nelle sue acque, e quando potevano sorprendere un paese, od abituri mal guardati, li saccheggiavano e ne conducevano schiavi gli abitanti. Il Governo reale attendeva del suo meglio alla difesa, riattando e presidiando le vecchie torri della dominazione spagnola, e procurando di accrescere lo scarso naviglio militare, e di tenerlo armato quanto più poteva; ma la poverissima finanza dell'isola male reggeva a quello sforzo, e numerosi documenti di quell'epoca attestano quanti ripieghi si escogitavano per tenere in assetto quella piccola Marina quasi senza danari. L'idea di trascurare le torri, di concentrare tutta la energia finanziaria sul naviglio, e di corseggiare nelle acque africane, non balenava ad alcuno: le popolazioni sarde erano sempre state aliene dal mare, e, pur essendo valorose, non pensavano ad assalire il nemico, ma si limitavano alla difesa; inoltre l'antica tradizione attribuiva a quei feroci pirati tant'arrischiata audacia, ch'era ben naturale il terrore inspirato dal loro apparire. Ma la piccola Marina da guerra non paventava d'incontrarli: il coraggio e l'elevato sentimento d'onore de' suoi ufficiali, che, appartenendo all'antico esercito piemontese, ne possedevano lo spirito militare; l'ardimento e l'abilità degli equipaggi, tratti in maggioranza dalle piccole isole La Maddalena e S. Pietro, ne formavano una istituzione di tale valore da poter affrontare vittoriosamente quel nemico. I gloriosi scontri avvenuti nelle acque della Sardegna settentrionale, già menzionati, ed altri accaduti posteriormente sulle coste meridionali ed occidentali dell'isola confermano l'asserzione: questi ultimi furono raccontati più recentemente dagli storici Randaccio e comandante Prasca, il quale scrisse

sulle asserzioni del primo; quindi io non ripeterò il racconto, solo aggiungerò qualche particolare, e correggerò alcune inesattezze.

Solo intorno al combattimento di Capo Malfatano (28 luglio 1811) ebbi la ventura di leggere documenti posseduti dagli archivi di Cagliari e Torino: consistono in copie di un rapporto del capitano di vascello cavalier De Maj Gaetano su quella fazione, di una lunga lettera sullo stesso fatto scritta dal capitano di vascello barone De Geneys Giorgio comandante della marina, ed in un elenco delle ricompense proposte ed accordate per quel glorioso combattimento. Il rapporto, breve e succinto, accenna allo invio di più particolareggiata relazione, e comunica l'elenco de' morti e feriti (che non esiste più); la lettera del De Geneys indirizzata all'amministratore della marina è un lungo elogio al valore dei comandanti ed equipaggi, un affettuoso impegno ad esaltarne i meriti, a raccomandarne le ricompense ed i sussidi alle vedove ed agli orfani dei morti nella battaglia. Benchè modesta, l'azione fu non poco gloriosa per la piccola marina, e ad onore della memoria dei due prodi ufficiali comandanti le mezze galere *Falco* ed *Aquila* stimo doveroso ripetere quà alcuni brani di quanto scriveva l'ammiraglio De Geneys. la cui austera rigidezza era ancora tradizionale nella marina sarda molti anni dopo la sua morte. Scriveva dunque (in fracese, com' era concesso agli ufficiali savoiardi a quei tempi) « c'est « donc entierement au sang froid, à la bonne contenance et aux dispo- « sitions des officiers commandants, autant qu'au courage et à l'intrepidité « des equipages que l'on doit attribuer l'important succés des demies ga- « lères, qui fait le plus grand honneur à la marine du Roi et au chev. « De May qui commandait en chef et qui dans la chaleur du combat n'a « pas oublié aucun des ordres et des maneuvres, qui pouvaient rendre « l'affaire moins meurtrière et la decider en faveur des armes du Roi; il « a soutenu aussi bien que le chev. Porcile commandant de l'*Aigle* une « reputation deja acquise dans nombre d'autres actions, ou ils ont de- « ployée la même bravoure et la même intelligence, qui les a constam- « ment fait remarquer; tout ce que je pourrais ajouter pour rendre justice « à la conduite distinguée de ces deux officiers, à celle des subalternes « et équipages qui les ont si bien secondés ne saurait relever d'avantage « les deux combats trop glorieux pour ne pas étre au desus de tout é- « loge, ecc...: il est superflu aussi de recommander à la bienfaisance d'un « tel Souverain (re V. Emanuele I) les individus des demies galères et « du lancione, qui se sont signalés; il sait assez que les succés et la re- « putation des armes tiennent à la severitè des punitions, et plus encore « à la generosité et à l'eclat des recompenses pour ne pas sentir que « c'est le cas d'application ce ce principe: (e dopo di aver trattato delle ricompense da raccogliersi in un quadro di proposte, continua) « la seule « addition dont je prevois que ce tableau sera susceptible, c'est de sup- « pléer à la modestie de M. le capitaine commandant de la division en

« le plaçant en la première ligne pour le grade dans la *generalité*, qui « est de sa portée, et auquel son ancienneté l'appelle deja: je suis per- « suadé que S. M. agreera cette proposition faite dans la circostance la « plus favorable à pouvoir rendre justice à un officier de distinction, dont « le devouement à son service lui est bien connu. (Parlando poi dei sussidi alle famiglie dei morti e della convenienza di provvedervi sollecitamente, notando ch'egli scriveva dodici giorni dopo dalla Maddalena, continua) « il est à remarquer que la proportion sur le nombre des mort des « differens contingents aux autres individus des equipages est, comme « d'ordinaire, toute à l'avantage (o forse meglio « à l'honneur ») de « ces braves insulaires, puisque sur huit morts, quattre sont de ce pays... « le bon esprit de ces habitans et de la levée annuelle des marins de « cette ile, qui forment la pepinière des bas officiers et le nerf des equi- « pages de la marine du Roi, ecc.... »

Elogio così lusinghiero e generoso scritto dalla penna di quell'ammiraglio Des Geneys, che la marina sarda ebbe poi per più di quattro lustri capo stimato, rispettato, temuto; elogio disinteressato per l'assenza di chi lo pronunciava dal campo della gloriosa lotta; elogio tanto più meritorio per quanto n'era schivo a prodigarne il severo ammiraglio, ci conferma certamente quanto sia stata aspra la battaglia, forte la virtù dei capi e salda la disciplina degli equipaggi sardi. Dice il Randaccio mal noto fuor di Sardegna il combattimento di Malfatano, ed è vero, ma parmi naturale che così fosse, perchè l'Italia, tranne le due maggiori isole, tutta soggetta al dominio francese ed involta nel frastuono dell'epopea napoleonica, ancora culminante in quei giorni, non potè sentire l'eco di quella modesta gloria, che pure era prettamente nazionale; ma sarebbe colpa lasciarlo cadere nell'oblio, ed è bene rammentarlo agl'italiani, specie alla marina, a titolo d'esempio da imitarsi.

E qui si presenta l'obbligo di correggere le inesattezze e di dare a ciascuno il merito e la gloria che gli competono; già risulta e lo conferma l'elenco delle ricompense accordate, che era comandante superiore della divisione il De May, alla cui modestia volle rimediare con belle parole il Des Geneys; il Porcile teneva solo il comando della mezza galera *Aquila*, mentre il primo comandava l'altra il *Falco*; non perciò l'onore ed il merito del Porcile scemano: quell'elenco, ammirevole per il laconismo e la sobrietà delle motivazioni, dice di lui « ferito in combattimento, rara fermezza »; non trovai la conferma dell'incarico dato ad un dipendente di far esplodere le polveri; il fatto è verosimile, perchè era dura cosa a quei tempi cadere vivente nelle mani di quei feroci barbareschi; comunque è già atto commendevolissimo il rimanere ferito sul ponte della propria nave e conservarne il comando in una lotta di abbordaggio. E ricompense furono concesse alla stregua della potenza finanziaria di quel poverissimo regno.

Il De May ed il Porcile ebbero pensioni annue di L. 900 e 600 da prelevarsi dalle rendite della Religione (Ordine dei SS. Maurizio e Lazzaro), alla quale i due comandanti già erano ascritti: è noto che a quei giorni la monarchia Sabauda non aveva che quell'Ordine militare da conferirsi ad ufficiali, e che la medaglia d'oro e d'argento erano speciali distinzioni di merito al valore riservate ai bassi ufficiali e soldati. S'è visto che l'ammiraglio Des Geneys raccomandava fosse accordato il grado di generale al De May, ed ostandovi certamente la povertà dell'erario, questi non fu promosso che nell'anno 1814; il Porcile, molto malandato in salute s'era ritirato, circa due anni dopo, nella natia isoletta di S. Pietro, dove morì il giorno 22 novembre del 1815; e le sue ossa giacciono nella piccola chiesa omonima, nella quale una lapide murata ne ricorda i meriti [1].

Erano tenenti o secondi sulle mezze galere G. B. Scofiero del *Falco* e Giuseppe Zicavo dell'*Aquila*, entrambi encomiati e premiati con speciale pensione da prelevarsi dalle rendite di ordini religiosi. Altri ufficiali furono encomiati e promossi, tra i quali specialmente segnalato il guardiamarina Efisio Angioi colla menzione: « gettatosi all'abordaggio, distintosi ». Numerosi i premiati nel personale di bassa forza con medaglie, promozioni, pensioni, ed anche fra i galeotti del remo con condoni di pene: tra i primi meritano ricordo: nocchiere Zonza Tommaso e sergente de' fucilieri Colber, decorati con medaglia d'oro; Schirotto 2° nocchiere, Zucchitta e Caisson capi cannonieri con medaglia d'argento; Pinerolo caporale fu de' primi all'abordaggio, buttatosi con coraggio, contribuì al successo, promosso sergente; Martini, marinaio, fu de' primi all'abordaggio, tagliò la bandiera della galeotta, promosso sotto nocchiere con pensione; Guerrino, marinaio, anch'egli de' primi all'abordaggio, battutosi col rais (capo della galeotta), ferito gravemente, promosso sotto nocchiere con pensione. Niuno di essi è distinto per assegnazione a qualcuna delle navi: solo è indicato un 2° nocchiere La Violetta, comandante il lancione

---

[1] Veramente è una lastra di legno, fissata sulla parete destra della chiesetta: altra lastra, in marmo, fissata sul pavimento ricorda un fratello di Vittorio morto trent'anni prima in età assai più giovane; l'epigrafe scritta sulla prima esagera l'importanza delle gesta del defunto; dice, tra l'altro, che « militando contro i barbari africani, venuto spesso con loro alle mani in battaglia navale, vincitore, moltissimi ne sconfisse con morte e con ferite; e, prese le loro navi, ridusse i restanti in schiavitù.... Similmente i francesi valorosamente respinse dalle isole adiacenti alla Sardegna dalla parte di Settentrione dopo sanguinosa guerra contro poderosa armata e numeroso esercito, ecc. ». Forse che non può supporsi abbiano ingenerato quelle parole la credenza essere stato il Porcile comandante superiore della piccola divisione navale sarda a Capo Malfitano? Debito di giustizia impone di dare ad ognuno i propri meriti; ed è giusto che sia riparato il torto fatto sino ad oggi alla memoria di Gaetano De May, restituendogli il merito di aver comandato le navi sarde al glorioso combaattimento.

(per il quale i documenti non dànno nome) che ebbe la promozione a nocchiere: quel La Violetta suona molto come nome di guerra, come infatti ricordo di averlo ancora sentito applicato a qualche militare; è quindi probabile che rispondesse alla persona del Zonza, che il Randaccio dice essere stato comandante del *Sant'Efisio*.

In questo glorioso combattimento di Capo Malfatano come sostiene l'ammiraglio Des Geneys nella citata lettera, « ..... combat qui a eu lieu « entre les demies galères du Roy et une division de batiments de la « regence de Tunis à peu pres d'egale force en artillerie et en nombre « d'hommes..... », le forze erano uguali e fini col pieno trionfo dei marinai Sardi e la cattura delle due navi barbaresche, non ostante l'accanito ardore dei Tunisini.

Continua infatti lo stesso ammiraglio: « en effet, du côté de l'ennemi « deux cents hommes choisis animés de la force et du courage du desespoir, parvenus à un combat d'abordage, ont pu pour quelque temps « balancer le sort des armes, et ils auraient tres bien pu faire tourner la « chance de leur côté; de pareils éxemples ne sont pas rares avec des forces « bien plus disproportionnées; il y a peu d'années qu'un chebek de trente « pieces de cannons et deux cents hommes d'équipage de la Marine de..... « à été enlevé à l'abordage par un corsaire de Tunis de quatre-vingts « hommes; et l'on connait l'avantage des Tunisiens au cambat d'arme « blanche..... »; e non è quindi esagerata od ampollosa l'asserzione che la modesta marina Sarda confermò in quel glorioso fatto la valorosa sua riputazione.

Qualche altr'onorevole episodio, menzionato dal Randaccio, che però non mi fu possibile accertare in documento di archivio, occorse fino all'anno 1814; ma ben può dirsi che quello di Capo Malfatano segna il culmine, e quasi lo chiude, del periodo storico di questa marina compreso tra gli anni 1792 e 1814; al primo de' quali corrisponde l'occupazione francese di Villafranca, il porto militare della monarchia Sabauda.

Rimasto a questa, ancora per poco tempo, il possesso di Oneglia, ebbe poi di territorio marittimo solo quello di Sardegna ed isolette circostanti; e da questo territorio trasse la piccola marina uomini e mezzi, che utilmente impiegati da pochi ufficiali, col sussidio di piccolo nucleo di sott'ufficiali e soldati, già ascritti all'antico corpo, acquistarono tanta saldezza di consistenza e manifestarono tale valore da poter compiere i gloriosi fatti menzionati. Esigua di forze, ma non di ardimento e disciplina, la piccola istituzione militare rispose sempre valorosamente alla fiducia del Sovrano nel difendere il litorale dell'isola.

Da una memoria del V. Porcile rilevasi che in gennaio 1800 il numero dei militari della minuscola marina sotto le armi era di 172, e, giacchè l'armamento del naviglio, per quanto piccolo questo fosse, richiedeva per certo maggior numero di uomini, se ne può conchiudere che la

sua mobilitazione (usando una parola moderna) doveva essere prontissima: lo prova il fatto della squadretta dello Chevillard, che il 3 gennaio 1794 distrusse i due sciabecchi tunisini, la quale il giorno precedente era in commissione nel porto di Maddalena (disponibilità); si armò ed uscì immediatamente alla ricerca dei corsari barbareschi, e li vinse. Gli uomini validi dell'isola appartenevano alla marina; ad ogni chiamata accorrevano, e sotto la guida dei più autorevoli tra loro, che erano graduati nel corpo, trascinati dall'esempio degli ufficiali, valorosamente combattevano. Nelle frequenti lotte contro i corsari barbareschi mai accadde che una nave sarda soccombesse, e parecchie volte invece i feroci pirati rimasero catturati: gli equipaggi, formati specialmente di quest'isolani possedevano grande valentia ed ardimento marinareschi creati sopratutto e sviluppati dalle particolari condizioni dell' isola. La natura rocciosa del suolo male remunerava il lavoro dedicato all'agricoltura, e sovente l'arsura portata dal furioso vento di Maestro distruggeva il poco raccolto: invece la postura fortunata di quest'isoletta tra due isole assai maggiori, i cui abitanti abbandonavano il mare, invogliava i maddalenesi a tenere le comunicazioni tra Corsica e Sardegna, e servire il commercio ad avvantaggiarsi anche del contrabbando. Frequenti erano le relazioni con Bonifacio, antica colonia di genovesi, e le navigazioni sostenute in barche e piccoli legni attraverso lo stretto in ogni stagione con vento e mare generalmente tempestosi li famigliarizzavano coi pericoli ed addestravano a superarli; gli ostacoli e le difficoltà idrografiche dei paraggi aguzzavano l'attenzione di quei marinari, li rendevano accorti; ed infine le frequenti comparse dei pirati barbareschi ne eccitavano la vigilanza e li allenavano alla lotta. Da tali elementi uscivano infallantemente marinari capaci, arditi, valorosi; e s'intende che l'ammiraglio Des Geneys, scrivendo del fatto glorioso di Capo Malfatano, rilevi la forte proporzione dei maddalenesi morti in quel combattimento, come in altri precedenti, ad attestarne l'arrischiato valore; ed in altro punto della lettera li indichi come buon seme dei migliori graduati della marina. E tra questi i meglio favoriti dalla Provvidenza per svegliata intelligenza, energia di carattere, pur scarseggiando o mancando affatto di coltura, seppero manifestare, in difficili casi, tanta risoluta iniziativa da fruttare grandi vantaggi al servizio dello Stato: così emersero i Millelire Agostino e Domenico, il Morand, i due Zonza, ed altri come Zicavo, un Bargone, i due Albini, che io non ebbi occasione di nominare, ma che menzionarono altri scrittori. E tali ottimi elementi educati alla salda disciplina, alle virtù militari, importate dagli ufficiali, tutti provenienti dal glorioso esercito piemontese, procurarono alla storia della piccola marina sarda nel periodo di ventun'anni (1793-1814) tre pagine gloriose, delle quali l'odierna marina italiana può onorarsi, ed a debito di gratitudine dovrebbe conservarne rispettoso ricordo. Le tre date 23-24 febbraio 1793 per la difesa della

Maddalena, 3 gennaio 1794 per la vittoria contro i due sciabecchi tunisini all'altezza di Portovecchio, 28 luglio 1811 per altra vittoria contro una squadretta tunisina, meritano di essere rammentate agli ufficiali ed equipaggi delle navi da guerra italiane; ed i nomi *La Maddalena*, *Cerbicale* [1], *Malfatano* onorerebbero tre navi, che li portassero, e ricorderebbero ai marinai d'oggi il valore di pochi loro antenati di un secolo addietro.

Quella Marina, che, sin da quando era ancora ducale, possedeva un piccolo arsenale a Villafranca di Nizza, allorchè, per l'unione della Sardegna ai dominii di Casa Savoia, divenne regia, non ebbe per molti anni alcuno stabilimento navale in quest'isola; e qualcosa fu poi stabilito nel porto di Cagliari, profittando del poco, che aveva servito alla piccola stazione navale tenutavi dal dominio vicereale spagnuolo. Non risulta che sino a dopo la metà del secolo XVIII la Marina abbia tenuto una piccola stazione, od almeno eseguisse frequenti approdi, nelle acque della Maddalena; anzi sembra che la popolazione dell'isola fosse scarsissima, ed è certo che ancora a quell'epoca essa abitava sull'altura, non già (come scrisse qualcuno) perchè dedita alla pastorizia, chè l'aridezza del suolo non consente guari di esercitare, ma per maggior sicurezza contro le incursioni de' pirati barbareschi. Gli abitanti, di stirpe Corsa come lo provano i nomi delle famiglie ed il dialetto, ritiratisi a vivere in quest'isola per sottrarsi forse alle molestie del dominio genovese, avevano però conservato frequenti relazioni con Bonifacio, solo paese vicino, giacchè sulla costa sarda fronteggiante non esisteva alcun abituro; e là si recavano a compiere tutti gli atti richiesti dalle leggi civile e religiosa, perchè il luogo apparteneva alla parrocchia di Bonifacio. Ma per le contestazioni sorte e durate alquanto tra re Carlo Emanuele III e la repubblica di Genova tra il 1763 e 1764 riguardo appunto al diritto di sovranità sulle isole intermedie, e specialmente per la cessione della Corsica al regno di Francia nel 1768, fu costituita la parrocchia di Maddalena ed eretta la chiesa nel luogo stesso dove esiste ora quella parrocchiale, e gli abitanti, scesi dalle alture di Trinità, si stabilirono al mare intorno a Cala Gavetta.

Posto in guardia dal litigio sostenuto con Genova e dalla prossimità del nuovo potente vicino, il governo di Sardegna sentì il bisogno di assicurare meglio il piccolo dominio nell'isola di Maddalena; vi eresse qualche fortino, vi stabilì un piccolo presidio e la stazione navale di una o più navi da guerra: da quel giorno i maddalenesi divennero marinari

---

[1] I documenti, che confrontai all'archivio di Torino, indicano lo scontro glorioso del 3 gennaio 1794 avvenuto al largo di Portovecchio; però il Randaccio lo riferisce all'altezza della *Cerbicale*, e giacchè un nome meglio si presta a rammentare un avvenimento, accetterei quest'ultimo a ricordo della vittoria del Chevillard.

di S. M. il re di Sardegna, e senza interruzione lo servirono fedelmente con capacità e coraggio. Per certo quando il re Carlo Emanuele III prescriveva quei primi provvedimenti per l'isola, nè lui, nè i suoi consiglieri stimavano questo punto del Mediterraneo occidentale di valore strategico massimo. Nessuna delle grandi guerre marittime combattutesi nei secoli XVII e XVIII ne aveva rilevata l'importanza: durante le guerre di successione di Spagna, di Polonia e di Austria, quando le squadre inglesi vennero ad operare contro quelle di Francia e Spagna, generalmente si tennero lungo le coste di quei regni, o di Napoli e Sicilia, governate, come quelli stati, da un ramo della stessa famiglia Borbone; e mai vi rimasero a lungo; la guerra dei sett' anni s' iniziò con la battaglia navale di Mahon, che procurò la fucilazione allo sventurato Ammiraglio Byng; poscia la somma delle operazioni guerresche si svolsero nell' Oceano. Anche durante la guerra d' indipendenza delle provincie Nord-americane il Mediterraneo non fu campo d' importanti operazioni militari, giacchè l' Inghilterra, assalita da potenti coalizioni, aveva da difendere maggiori interessi in altri mari.

Nè la prima delle due lunghe guerre anglo-francesi (1793-1801) benchè guerreggiata tanto accanitamente in questo mare, mise in rilievo l'importanza della Maddalena: quando lord Hood abbandonò Tolone, trovò la Corsica ribellata al dominio francese, e riconosciutala opportuna base delle sue operazioni, se ne impadronì; i trionfi di Bonaparte nel 1796 e gli eventi successivi costrinsero allo sgombero dell' isola gli Inglesi, che per qualche mese tennero l'Elba come punto di appoggio, poscia l'abbabdonarono, ritirandosi dal Mediterraneo. Vi ritornarono diciotto mesi dopo condotti da Nelson, richiamativi dalla fama dei grandi preparativi militari nei porti di Francia e d' Italia, che conchiusero poi all'occupazione dell' Egitto. In quella circostanza, trovandosi l'ammiraglio Nelson colla sua squadra a ponente della Sardegna, quando era già informato dell' uscita del grande convoglio francese e della rotta presa, prima a tramontana di Capo Corso, poi a Scirocco, pur essendo quell'Ammiraglio stimolato da ardente desiderio di raggiungerlo, non si valse del passaggio più breve, che gli offrivano le bocche di Bonifacio, ma si spinse tramontana fino a contornare lui pure il Capo Corso. Ciò mi convince che doveva essere assai mal noto questo passo ai comandanti delle navi inglesi, i quali, trattenuti forse dalle considerazioni suggerite dalle molte difficoltà ivi esistenti, non intuivano i vantaggi, che offriva. E per le ulteriori operazioni navali svoltesi nel Mediterraneo, sino alla conclusione della pace di Amiens nel 1802, non riferiscono le storie che sia mai passata una squadra ragguardevole inglese nelle Bocche.

Però durante la breve pace il capitano inglese Ryves visitò gli ancoraggi di Maddalena e ne rilevò il piano, per modo che l'ammiraglio Nelson, venuto a comandare la squadra nel Mediterraneo, ne ebbe cono-

scenza, e visitatili a sua volta, ne stimò subito il gran valore strategico. Su quale concetto fondava il suo giudizio, ed a quali scopi gli sembrava così vantaggiosa questa posizione?

Quand'egli assunse il comando della squadra, che già incrociava innanzi Tolone in luglio 1803, lo stato di guerra esisteva solo tra Francia ed Inghilterra; gli altri Stati europei, sebbene in armi e dubbiosi, non si erano dichiarati ancora; in Italia stavano sotto il dominio francese, la Liguria e la regione Padana, meno Venezia colle antiche sue provincie dominate dall'Austria; le regioni centrale e meridionale, rette da propri governi, giacevano però sotto l'incubo di prossima occupazione francese. Nelson riconosceva che il suo paese non avrebbe potuto impedire quella invasione, ma si proponeva di salvare la Sicilia da tale pericolo, e di contrastare anche l'ulteriore avanzata dei francesi verso levante alla conquista delle isole Jonie, della Morea e forse ancora dell'Egitto. Era suo compito inoltre d'impedire il passaggio della squadra francese di Tolone nell'Oceano atlantico; per cui trattenere il nemico in quel porto, o combatterlo, appena ne uscisse, questo doveva essere il fine suo, giacchè qualunque conquista fuori del continente era impossibile ai Francesi, senza il concorso della loro armata navale.

Il blocco serrato di Tolone avrebbe risposto allo scopo; ma tenerlo a lungo senza la vicinanza di una costa amica, dove ristorare e vettovagliare le navi, gli era cosa impossibile: Gibilterra e Malta troppo lontane dal centro delle sue operazioni non le teneva in conto che per mandarvi le navi addirittura inutili; le coste d'Italia e Corsica gli erano precluse; quelle di Spagna malfide, ed ancorchè vi avesse fatto stazione, ciò gli avrebbe giovato solo per contrastare la rotta della squadra nemica verso lo stretto di Gibilterra, la quale gli sarebbe invece sfuggita, se avesso inteso a penetrare nel mar Tirreno, o procedere oltre verso il levante.

A lord Nelson occorreva un punto di appoggio, che, pur non essendo troppo lontano da Tolone, fosse circa ad uguale distanza da Capo S. Sebastiano, come da Napoli e Palermo; e quando conobbe la Maddalena, la giudicò « posizione ammirevolmonte adatta per i suoi propositi », « uno de' migliori porti che egli avesse mai veduto per ancorarvi una flotta », e dubitò che i francesi volessero impadronirsene ad impedirgli di valersene. Il capitano Mahan accenna ai suoi timori di vedere la Sardegna occupata dai nemici, ed alla vigilanza assidua che esercitava a tal fine, su tutta l'Isola, ed infatti teneva frequente corrispondenza col Vicerè, col quale doveva essere in buoni rapporti, come appare dalle lettere citate più innanzi.

L'ammiraglio Nelson giudicava essere la Sardegna la più importante stazione navale militare nel Mediterraneo, il cui possesso rendeva inutile quello di Malta ed altri punti; e la Maddalena gli sembrava il miglior

porto del mondo, il quale, *situato a ventiquattr'ore di vela da Tolone copre l'Italia,* e gli porgeva il vantaggio grandissimo, a quell'epoca, di valersi dello stesso vento, che avrebbe portato il nemico allo stretto di Gibilterra, per inseguirlo, oppure al sud della Sardegna per raggiungerlo. Evidentemente egli alludeva, per questo riguardo, alla possibilità di uscire dall'ancoraggio con qualunque vento, grazie alle due bocche di questo magnifico porto, dal quale riteneva di poter coprire l'Italia, la Turchia, l'Egitto. E l'apprezzamento suo del valore della Sardegna, era sì grande che gli sembrava conveniente se ne facesse l'acquisto dal Governo inglese, chè diversemente lo tenterebbero i francesi; e soggiungeva: « Se perdo la Sardegna, perdo la squadra francese » [1], cioè, quella che si radunava a Tolone, ch'egli nei famigliari discorsi usava chiamare « la sua squadra ».

Dunque, il concetto sul quale l'ammiraglio Nelson fondava il suo giudizio sul valore strategico della Maddalena era: ch'egli si stimava militarmente di molto superiore al nemico, e che se questi usciva, doveva affrontarlo e distruggerlo; così egli avrebbe impedito alla squadra francese, sia di passare in Oceano, come di procedere all'offesa dell' Italia peninsulare, della Sicilia o di altre regioni nel Mediterraneo orientale. A svolgere praticamente il suo concetto, non potendo, ed anche non volendo bloccare strettamente il nemico in Tolone, gli abbisognava un punto di appoggio pressochè equidistante fra quelle direttive divergenti, e dal quale fosse facile uscire in qualunque circostanza di tempo; ed a questo scopo giudicò rispondesse pienamente la Maddalena.

Il suo concetto era dunque eminentemente offensivo; non temeva che il nemico venisse ad assalirlo o bloccarlo in questa posizione, ma lo angustiava il timore che questa fosse occupata durante la sua assenza, e che il nemico naturalmente vi si rafforzasse con la maggiore sollecitudine. Se egli insisteva sulla convenienza di acquistare la Sardegna, il cui governo non aveva aiuto materiale che dall' Inghilterra, ed alla quale serbavasi amico fedele, v'era mosso specialmente dal fine di assicurarsene meglio il possesso in quei punti necessari al suo predominio militare; quindi è chiaro ch'egli intendeva ad occupare e fortificare la Maddalena, pure sentendosi di tanto superiore al nemico.

Dieci anni prima di queste manifestazioni dell'ammiraglio Nelson sulla importanza di quest'isola, il giovane capitano Napoleone Bonaparte, ancora mortificato per l'insuccesso del tentato assalto, scrivendo un memoriale sulla convenienza di ripetere l'attacco alla Maddalena, asseriva: « Chi « s'impadronisce di quest'isole possiede la parte settentrionale (di Sardegna) « più adatta verso l'interno... Con una mediocre guarnigione, qualche opera « di fortificazione passeggera o di campagna, si può assicurarsene il pos- « sesso e proteggere una squadra contro una forza superiore. Se la pre-

---

[1] Mahan. Life of Nelson. « Importance of Sardinia ».

« ponderanza nel Mediterraneo dev'esserci contrastata, il posto della Mad-
« dalena diventa utilissimo, poichè *essa domina assolutamente il passaggio*
« *dello stretto di Bonifacio* e tiene come in suo potere il golfo di Por-
« tovecchio... Dobbiamo dunque, in rapporto all'equilibrio del Mediterraneo
« al commercio del Levante, all'interesse della Corsica, impadronirci delle
« isole della Maddalena [1] ».

Quando Bonaparte esprimeva tali riflessioni, contro la Francia, (già in guerra coll'Austria, la Prussia, la Sardegna) s'era pure dichiarata l'Inghilterra, ed egli dubitava che la preponderanza nel Mediterraneo potesse mancare alla sua patria, ma non ne sembrava pienamente convinto; con tutto ciò giudicava necessario che, dopo occupata la Maddalena, fosse fortificata per assicurarsene il possesso e per proteggervi una squadra contro nemico superiore di forze. Ad occupazione compiuta e per garantire il domini dello Stretto, forse si sarebbe riconosciuto il bisogno di costruire qualcosa più che fortificazioni passeggere; comunque, egli pure indicava la necessità della difesa delle isole.

Così constatiamo che due grandi genii di guerra, uno sul mare, l'altro sulla terra, riconoscevano la convenienza per le proprie nazioni, in guerra tra loro, di assicurarsi il possesso di questo arcipelago, cui attribuivano grande valore strategico.

E quando l'Italia fu costituita ad unità nazionale e cominciò a discutersi il problema della sua difesa, presto emerse il concetto che a rafforzarla nel mare Tirreno era necessario darle una sicura base per la sua armata nella posizione di Maddalena. I propugnatori di tale concetto esponendo gli argomenti, che a loro sembravano meglio adatti a convincere il pubblico italiano, sempre citarono le opinioni dell'Ammiraglio Nelson come mezzo molto persuasivo; ed avevano ben ragione, poichè, una parte de' suoi fini di allora coincidono con quelli, che avrà il capo della armata italiana, circa la necessità di tenere assicurato il possesso della Maddalena. Non fu ardua, nè lunga la lotta per affermare quella persuasione; solo ostacolo grave furono le difficoltà finanziarie, superate le quali, l'isola fu costituita in Piazza marittima, e l'ammiraglio Nelson, redivivo, non riconoscerebbe l' « infant settlement » del suo tempo, al quale augurava, scrivendo al comandante Millelire, « every prosperity » nella vasta posizione militare, che secondo il concetto di Bonaparte deve dominare assolutamente lo stretto di Bonifacio.

Però le condizioni, sotto l'aspetto militare strategico, della squadra dell'ammiraglio Nelson e di una moderna squadra italiana rispetto alla posizione della Maddalena. quale base di operazione, non sono precisamente le stesse. Quella abbisognava di un punto d'appoggio per assicu-

---

[1] *Rivista Marittima* maggio 1896: assalto all'isola della Maddalena nel 1793 secondo i documenti di Napoleone Bonaparte. A. V. Vecchi.

rare tutti i servizi di numerosa raccolta di navi, pressochè al centro del campo delle probabili operazioni, dal quale potesse facilmente uscire in qualunque evenienza; e l'avrebbe voluto perciò in suo possesso per impedirne l'occupazione al nemico. Tale situazione converrebbe anche all'ammiraglio italiano per la sua squadra; ma base di operazione potrebbe trovarne in altri porti del regno; mentrechè il suo teatro di guerra, pur ammettendo la convenienza di estenderlo eventualmente al Mediteraneo occidentale, sarebbe generalmente limitato nel Tirreno. Inoltre, la superiorità inglese era grande, indiscutibile; il nemico dimostrava di riconoscerlo colla remissività del suo contegno, colla costante prudenza; ed era chiaro che, se avesse abbandonato il suo porto di stanza, certamente sarebbesi ingegnato ad ogni modo per nascondere la sua mossa.

Dunque l'ammiraglio Nelson non temeva d'esser provocato od assalito dal nemico; dov'egli era, il dominic del mare era suo; ed anche colla Maddalena disarmata, la sua presenza in queste acque gli garantiva lo assoluto possesso delle Bocche. Così non sarebbe dell'ammiraglio, la cui squadra fosse marcatamente inferiore in forza: lo stare riparato negli negli ancoraggi interni difesa da apportune fortificazioni sarebbe una garanzia per la sua sicurezza, ma quale grande e sicuro vantaggio procurerebbe alla difesa generale del Paese una forza navale ricoverata in una piazza marittima, dalla quale non potesse uscire che colla certezza d'incontrare un nemico più forte? Poco gioverebbe quell'armata, la cui esistenza richiedesse una piazza per custodia! e forse i contribuenti meraviglierebbero della costituziono dell'una e dell'altra di fronte alla scarsa utilità dei costosi armamenti. Eppure la patria nostra, parte continentale ed isole, è tanto vulnerabile alle offese dal mare! mentre è pur vero che la sua finanza non abbastanza ricca ancora non le consente di costituirsi un armamento marittimo adeguato alla vastità dell'impresa.

Per armamento marittimo intendo l'insieme delle forze navali, degli stabilimenti e delle fortificazioni litoranee, proporzionati in modo armonico all'esigenza degl'interessi marittimi della nazione, secondo la sua potenzialità finanziaria. La forza mobile anzitutto richiederebbe il massimo sviluppo conseguibile, poi gli stabilimenti in numero adeguato ai suoi bisogni, e le fortificazioni, infine, erette in limitato numero nelle meglio indicate posizioni strategiche del nostro mare.

Fra quelle posizioni i giudizi di Bonaparte e di Nelson indicarono questa di Maddalena: nell'interesse della difesa marittima d'Italia essa rappresenta quasi il centro dell'alto e medio bacino tirrenico, la chiave dello stretto passo attraverso il poderoso massiccio lungo duecentocinquanta miglia fra Capo Corso e Capo Spartivento, ed infine il porto della Sardegna meglio riparato e più vicino alla capitale del regno. La prima caratteristica la indica quale stazione da preferirsi dall'armata italiana quando le offese vengano dal mezzogiorno o dal ponente, e ne richiede perciò la

sicurezza del possesso, che è pure manifestamente necessaria per la terza caratteristica, quando non esistessero già altri porti fortificati nella regione a greco della Sardegna; ed ancora più la esige la stretta e vigorosa manifestazione della seconda caratteristica, quella che dà il maggior valore strategico alla posizione.

Dei quattro passi di accesso nel Tirreno centrale e meridionale, quello di Messina, per la sua ubicazione fra terre italiane e per le difese costituitevi, può giudicarsi garantito in nostro possesso: se lo stesso potesse ottenersi per questo delle Bocche, l' offesa nemica non potrebbe penetrare nel mare nostro che per i due maggiori; quello meridionale, ampio eccessivamente, e l' altro settentrionale, assai meno largo, e sbarrato in parte dall' isola d'Elba, alla quale un sistema di fortificazioni opportunamente studiato darebbe grande valore tattico. Fra i due starebbe una muraglia lunga duecentocinquanta miglia; per cui, od il nemico si terrebbe compatto, e se avanzasse da tramontana, l'appoggio dell'Elba e la vicinanza delle piazze di Maddalena e Spezia darebbero all' armata nazionale molte probabilità di buoni successi, mentrechè, se venisse dal mezzogiorno, l' armata uscendo a ponente della Bocche potrebbe tentare qualche vantaggiosa diversione; oppure il nemico si divide per penetrare dai due passi, ed allora il valore della posizione centrale si presterebbe alla più favorevole ed intensa applicazione dell' operare per linee interne. Ma le condizioni naturali dello stretto di Bonifacio si prestano a trasformarlo in passo di particolare dominio ad uno degli stati sovrani delle due isole maggiori prospicienti, e specialmente all' Italia?

Questo stretto compreso fra le congiungenti Capo Testa-Bonifacio e e Punta Falcone-Punta Sprono, entrambe in direzione del meridiano, largo sulla prima quindici chilometri e dodici sulla seconda, lungo sette chilometri, ha facile approdo dal ponente e non presenta pericoli nella sua lunghezza. Però immediatamente a levante della seconda congiungente, e dalla parte di Corsica, sorgono ostacoli insormontabili alla navigazione; poscia, pochi chilometri più a levante, ma dalla parte di Sardegna, emergono a quote abbastanza elevate, prima la fronte delle isolette Razzoli, Budelli, Santa Maria e Spargi, poi alquanto indietro l' isola la Maddalena prolungata a mezzogiorno dall' altra S. Stefano ed a tramontana dalla catena degli scogli Barettini e Corcelli, ed in terza linea, infine, l' isola di Caprera che, al pari della precedente, giunge ad elevazioni anche maggiori. Formano gli ostacoli dalla parte di Corsica le isolette Cavalli e Lavezzi e numerosissimi scogli e secche, i quali, estendendosi fino alla funesta secca Lavezzi, ostruiscono metà dello stretto, lasciando libero un passo tortuoso, mal definito, largo da cento a centocinquanta metri lungo la costa di Corsica, che da Punta Sprono è rivolta quasi a tramontana, ed altro passo largo settecento cinquanta metri tra l' isoletta Lavezzi e la secca omonima. Quest' ultima e l' estremità settentrionale di Razzoli

stanno sull'asse dello stretto, e distano tra loro poco più di sei chilometri; sono questi i passi comunemente indicati col nome Bocche di Bonifacio, mentre quelli dalla parte di Sardegna, essendo interni, s' indicano col nome della terra che costeggiano. Di quei passi, quello prima detto può essere tentato da una nave da battaglia; sarebbe temerario oltre ogni limite di prudenza condurvi una squadra, alla quale, se fosse nemica d' Italia, non rimarrebbe che il passo nelle vicinanze di secca Lavezzi; salvochè non volesse forzare quelli interni della Maddalena esponendosi ai pericoli, che le condizioni idrografiche locali, ed i mezzi di difesa subaquei e sopraquei, racchiusi nella piazza militare marittima, minacciano durante il tempo necessario a percorrere un passo tortuoso lungo venti chilometri. Questa ipotesi, enunciata solo perchè possibile, non sarà guari probabile, e rimane da considerare invece la precedente operazione indicata, quella cioè del passo tra Lavezzi e Razzoli.

Fissandoci ad esaminare le tre posizioni: « Contra di li scale » dietro Punta Falcone, « Punta Banditi » nell' isoletta Spargi e « Monte Cappello » in Razzoli, vediamo che individuano un triangolo pressochè rettangolo al vertice « Punta Banditi », nel quale i due cateti sono lunghi chilometri sei e dieci e l'ipotenusa chilometri dodici. Con raggio di tredici chilometri da « Contra di li scale » si descriva un arco di cerchio; questo, cominciando da Capo Pertusato, lambe la costa meridionale di Corsica sino a Punta Sprono, include l' isoletta Lavezzi e le secche, ed oltrepassa verso greco l' isola Razzoli: colla stessa lunghezza di raggio da « Punta Banditi » l' arco di cerchio descritto, cominciando dall' isolotto Monica a ponente di Longo Sardo, include quasi intiera l' isoletta Lavezzi e giunge quasi alle secche del Perduto: infine da « Monte Cappello » con uguale raggio l' arco di cerchio, partendo da oltre Punta Falcone, tangenzia Punta Sprono, include lo scoglio Porraja, e giunge assai oltre lo scoglio Perduto. Adunque, se le tre posizioni fossero opportunamente fortificate ed armate, in modo che la loro offesa giungesse a tredici chilometri, avverrebbe ad una forza navale nemica proveniente dall' Ovest per passare le Bocche che, pure serrandosi alla Corsica, a Capo Pertusato già sarebbe sotto il tiro di un' opera, a Punta Sprono di due, indi di tre mentre passerebbe tra Lavezzi e Razzoli, ed anche volgendo subito a tramontana, sarebbe perseguitata dal tiro sino quasi allo scoglio Porraja, per modo che avrebbe percorso diciotto chilometri costantemente sotto il fuoco a distanze variabili fra sei e tredici chilometri. Inoltre appostando torpediniere, sottomarini o sommergibili, a ridosso del gruppo dell' isola Razzoli, e facendoli sbucare sul fianco della squadra nemica, proprio al momento critico della maggiore intensità del tiro costiero su di essa, e mentre si trova costretta a seguire una rotta obbligata, si darebbe al leggero naviglio una tra le più propizie occasioni di spiegare la propria energia offensiva colla minima probabilità di rischio per sè. Identiche

considerazioni potrebbero farsi per il caso della squadra proveniente da levante o da greco, che volesse passare a ponente.

Se la natura, durante i rivolgimenti tellurici, che produssero le Bocche, avesse fatto sorgere una catena di secche tra Lavezzi e Razzoli, lo Stato sovrano in Sardegna dominerebbe esclusivamente questo passo: mancando tale ostacolo insormontabile, non altro rimane a fare che rendere rischioso, per quanto possibile, il passaggio in quel tratto di mare alle squadre nemiche, ed assicurare esclusivamente per le proprie quello interno tra le isole e la Sardegna.

Dalla parte di Corsica le condizioni topografiche delle isolette adiacenti non sembrano prestarsi favorevolmente alla creazione di opere fortificate per dominio sullo stretto: troppo piccole e basse per l'adattamento a tale scopo, anche profondendovi grandi somme di danaro, non acquisterebbero molto valore offensivo. Solo la costa dell'isola si presta a stabilire opere, che rispondano a tale intenzione; ma il tratto compreso fra Capo Pertusato e Punta Sprono, parallelo alla direzione dell'asse dello stretto, non si presta al tiro d'infilata contro squadra nemica da qualunque parte essa venga, appunto perchè quelle posizioni stanno chilometri cinque e mezzo a settentrione dell'asse del passo. Applicando ai due punti la stessa costruzione geometrica figurata per i tre punti dalla parte di Sardegna, ed immaginando che a Pertusato ed a Punta Sprono esistano batterie con efficacia di tiro sino a tredici chilometri, l'arco della loro azione giungerebbe poco più o meno all'isola Razzoli, agli scogli Marmorata, all'isolotto la Monica e lascerebbe fuori Capo Testa. Quindi se una squadra dovesse uscire dagli ancoraggi di Maddalena per dirigere a ponente, oppure venirne per entrare, avrebbe da percorrere chilometri nove e mezzo sotto il tiro dell'uno o dell'altra batteria, de' quali sette sarebbero sotto il tiro di entrambe; però a distanze non minori di undici chilometri, giacchè la squadra vorrà tenersi certamente serrata alla costa di Sardegna quanto consentiranno le condizioni idrografiche lungo il suo percorso. Ed anche alle mosse offensive dei sottomarini e delle torpediniere, supposto pure che possano sbucare dai ridossi degli scogli ed isolotti, non sarà molto sicura e facile la riuscita per maggior lunghezza ed aperta distesa del percorso da compiere, perchè le navi, meno gravemente minacciate dai tiri delle batterie, avrebbero maggior agio di dedicarsi alla difesa contro il minuscolo naviglio.

Se anche questa squadra non uscisse dagli ancoraggi interni della Maddalena, ma, venendo da levante, passasse a settentrione di quest'isola tra il gruppo di Razzoli e Spargi, rimarrebbe fuori tiro di quelle batterie sino a giungere in prossimità degli scogli Marmorata. E qualora dovesse passare a settentrione del gruppo Razzoli, percorrerebbe la zona battuta alle massime gittate dalle sole opere di Punta Sprono, e ne potrebbe uscire dopo oltrepassata l'isoletta, per rientrarvi poi in vicinanza di Mar-

morata. È quindi chiaro che, per una forza navale nell'atto di passare lo stretto di Bonifacio, sarebbero assai maggiori le offese provenienti dalla parte della Sardegna e dei gruppi di Maddalena di quelle, che potrebbero mandarsi dalla parte di Corsica. Se a questi fattori di offese fisse come le batterie, o mobili ma di carattere locale come i sottomarini e le torpediniere, fossero aggiunte navi da battaglia per cooperare alla lotta, però senza lanciarsi nella mischia, apparisce evidente che il vantaggio assai maggiore sarebbe per quelle manovranti tra Punta Falcone, Spargi, Santa Maria e Corcelli: fuori tiro delle opere sulla costa Corsa, rimanendo sempre nel campo di efficacia delle opere di Maddalena e Sardegna, potrebbero agire sul fianco della squadra nemica nell'atto di attraversare il passo Lavezzi-Razzoli adoperando le proprie artiglierie a distanze vantaggiose per la massima efficacia di queste armi. Invece le navi appoggiantesi alle opere della Corsica, pure stando ovunque sarebbero protette dal tiro di queste, sopporterebbero però il tiro delle opere dell'opposto lato; e per recarsi da una parte all'altra delle Bocche non avrebbero che il pericoloso passo sotto Punta Sprono, che le porterebbe lontane dal campo tattico dell'azione, per cui poco vantaggioso riuscirebbe il loro intervento nella battaglia.

Così mi pare si possa spiegare, ed effettuare, cogli odierni mezzi di guerra, il giudizio di Bonaparte sul valore tattico e strategico di questo piccolo arcipelago: il dominio dello stretto di Bonifacio sarebbe assicurato a chi tenesse in suo potere la Maddalena, ed il possesso di questa, che tanto premeva a Nelson di conservare, troverebbe maggiore sicurezza nel complesso di opere intese a conseguire quel fine importantissimo alla difesa marittima d'Italia.

Oggi i popoli desiderano forse la pace assai più che quelli di epoche non molto lontane, e vi aspirano a buon diritto per conservare il grande patrimonio della moderna civiltà accumulata col concorso d'innumerevoli tenaci energie; ma è errore credere assicurata la pace del mondo, e le porte del tempio di Giano sono appena socchiuse. I governi delle grandi nazioni secondano del loro meglio queste aspirazioni, ma dimostrano coi loro atti di non prestare piena fede al trionfo di quelle pericolose illusioni: i preparativi guerreschi proseguono incessantemente, e dopo ogni guerra sono ripresi con maggior vigore. L'umanità progredisce e segue il suo fato ineluttabile, ma non tutte le famiglie di essa avanzano collo stesso passo e manifestando la stessa energia: quelle, che più progrediscono, incontrano grave inciampo nella lentezza delle tardigrade, e queste si sentono, prima importunate, tormentate, poi minacciate da quell'eccesso di vitalità, cui necessita di espandersi; da ciò sorgono i contrasti d'interessi, tanto più vivi perchè son parecchie le famiglie dell'umanità che progrediscono, o credono di progredire alla stessa misura, e l'amore del primeggiare è innato nell'uomo. Il desiderio di conservare i beni ac-

quisiti, il timore di troppo perdere possono indurre alla conciliazione, alle transizioni; ma quando uno di questi popoli si senta più forte, allora più pretende, ed un altro, che non voglia cedere oltre, resiste, ed ecco la guerra. Sarebbe troppo presuntuosa la presente generazione credendo di sottrarsi al fato, che gravò sulle precedenti: la guerra è fatale; auguriamo lunga durata alla pace, non ci lusinghiamo colla illusione del suo eterno dominio. Ed intanto i popoli spendono gran parte del frutto delle loro energie nel preparare mezzi per soverchiarsi; perciò non sento rimorso d' invocare, in questo tempo di alleanze tutte pacifiche, uno studio accurato del problema militare, che ho esposto, e la sua effettuazione, se ne emergerà l'utilità. D'altronde la migliore preparazione accresce la estimazione degli altri per chi sa tenersi parato ad ogni eventualità; e se l' importanza dell'argomentazione mia fosse riconosciuta, la spesa della sua attuazione potrebbe sostenersi con minor rammarico, o, nel peggiore dei casi, sostituirsi a quella devoluta ad altro fine: ad esempio potrebbe riconoscersi che il dominio dello stretto di Bonifacio compensi una nave in meno nel naviglio.

L'arcipelago di Maddalena, rimasto quasi ignorato a cominciare dalle remote età delle prime lotte marittime nel Mediterraneo sino a queste delle moderne guerre anglo-francesi, destava immantinente l'ammirazione, tostochè ne era conosciuto, de' due più grandi capitani, che nel secondo millennio dell'era cristiana compirono sul mare e sulla terra le più strepitose imprese. Altro grande capitano, che scosse l' immaginazione popolare, suscitò vivi entusiasmi e trascinò a migliaia e migliaia i volontari nelle lotte per l' indipendenza della patria nostra, vivendo poi molti anni in questi paraggi, si confermò sempre più nell'alta opinione, ch'egli aveva del valore strategico di questa posizione.

L' Italia, adunque, tenga conto dei giudizi di Bonaparte, di Nelson, di Garibaldi sulla importanza della Maddalena: i lavori già eseguiti persuadono della sua intenzione di seguire le opinioni de' tre grandi capitani: forse quanto fu fatto sinora non soddisfa appieno al còmpito di garantire in questa parte del Tirreno il suo dominio; lo completi a vantaggio della sua difesa.

Maddalena, agosto 1902.

C. MARCHESE
Contr'ammiraglio.

The Governor
of the Islands of
Madalena
Nelson Bronte

Lord Nelson presents his Compliments to Governor Millière and sends to him a Soldier of the name of Stefano Scaparo, who entered into the English Service at Malta, the Man having asserted that his time of Service was out in the Sardinian Service and that he was at liberty to enter into any other. Major Lowe and Myself have wrote upon the Subject to Monte Reval and I have therefore to request that Stefano Scaparo may be kept for His Excellency's decision

Victory Septr: 22nd: 1804

L'Ammiraglio Nelson alla Maddalena
e la Marina Sarda di quei tempi.
(*Rivista Marittima* - Fasc. di ottobre 190)

Victory Novr. 9th. 1803

Sir

I cannot allow myself to depart from the Madalena Islands without assuring you how sensible I am of your great attention to me and to every Ship of the British Fleet which has anchored here, and I shall be much obliged if you will forward my letter to His Excellency the Vice Roy expressive of the same sentiments;

I am sorry it is not in my power to prevent the Barbary Cruizers from landing in Sardinia as we are at Peace with them, but if they had attempted a landing at this place during my stay I should have felt myself bound in honor to have afforded you every assistance in repelling them.

I am Sir wishing every prosperity to your Infant Settlement with the greatest Respect your most obedient Servant

Nelson & Bronte

I beg that you will deliver the enclosed letter to any of His Majestys Ships who may arrive. I leave the Transport here and consider under the Protection of the neutrality of the Port

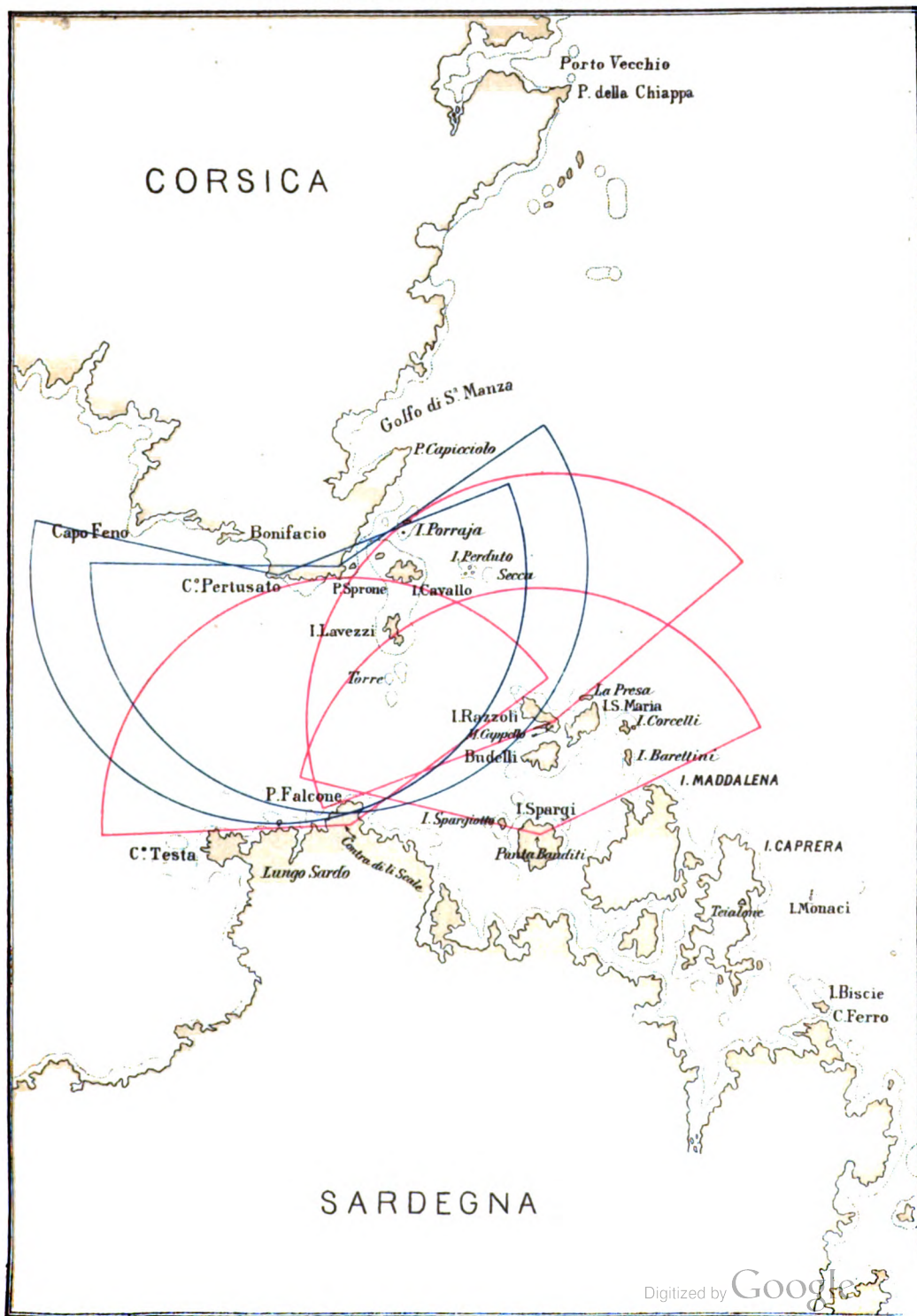
N & B

The Governor of Madalena

L'Ammiraglio Nelson alla Maddalena
e la Marina Sarda di quei tempi.
(*Rivista Marittima* - Fasc. di ottobre 1902).

L' AMMIRAGLIO NELSON ALLA MADDALENA

E LA MARINA SARDA DI QUEI TEMPI.

Porto Vecchio
P. della Chiappa
CORSICA
Golfo di S.a Manza
P. Capicciolo
Capo Feno
Bonifacio
I. Porraja
I. Perduto
Secca
C.o Pertusato
P. Sprone
I. Cavallo
I. Lavezzi
Torre
La Presa
I. S. Maria
I. Corcelli
I. Razzoli
M. Cappello
Budelli
I. Barettini
I. MADDALENA
P. Falcone
I. Spargi
I. Spargiotto
C.o Testa
Lungo Sardo
Contra di li Scale
Punta Banditi
I. CAPRERA
Teialone
I. Monaci
I. Biscie
C. Ferro
SARDEGNA

RIFORNIMENTO DI COMBUSTIBILE IN MARE

Il problema del rifornimento di carbone alle navi in generale, ed a quelle della marina militare in ispecie, può essere considerato sotto due ben diversi aspetti, secondochè si prende in esame il tempo occorrente per compiere l'operazione, oppure le particolari condizioni logistiche che debbono verificarsi, onde essa possa venire convenientemente intrapresa e quindi condotta a termine; vale a dire secondo che si cerca di raggiungere essenzialmente lo scopo di *far presto* oppure quello di *fare a qualunque costo.*

L'importanza del *far presto* è stata afferrata molto tempo prima dell'altra, particolarmente in ordine alle esigenze della marina da guerra, e quasi tutti i miglioramenti apportati fin'oggi ai sistemi di far carbone hanno avuto per iscopo precipuo l'acceleramento dell'operazione, riguardo all'imbarco come riguardo allo stivaggio, in modo da conseguire lo scopo finale di riempire i carbonili nel più breve tempo possibile. La marina da guerra inglese è quella che maggiormente si è preoccupata di questo lato della questione, ed è riuscita ad interessarvi in sommo grado i suoi ufficiali ed i suoi marinai, col mettere in onore il *coaling* come una specie di nuova forma *sportiva*, offerta all'incremento ed alla misura del vigore fisico della gente, e col destare, mediante varie forme di ricompense, l'emulazione tra gli equipaggi delle navi.

Il *coaling record* della squadra inglese è stato recentemente tenuto per qualche tempo dal *Prince George*. Da questa nave passò al *Majestic*, il quale in $6^h\ 10^m$, coll'opera intelligentemente combinata e disposta di tutto il suo equipaggio e di tutto il suo Stato maggiore, riuscì ad introdurre nei carbonili 1236 tonn. di carbone, e precisamente 248 tonn. nella prima ora, 244 nella seconda, 214 nella terza e un po' meno nelle successive, riportando una media di oltre 200 tonn. all'ora. Dal *Majestic* dovette poi essere ceduto al *Mars*, che fece 1070 tonn. di carbone in $5^h\ 15^m$, il che corrisponde ad una media di circa 204 tonn. all'ora. Chi lo possiede attualmente è il *Terrible*, che ha il vanto di avere imbarcato 2500 tonn. in $9^h\ {}^1/_2$, cioè una media di 263 tonn. all'ora, che cre-

diamo per ora difficilmente superabile. Anche noi, nella nostra R. Marina, siamo ben incamminati per raggiungere tali soddisfacenti valori e riprodurre il mirabile e concorde entusiasmo con cui sul naviglio britannico tutto il personale, dal primo ufficiale all' ultimo marinaio, s' adopera per fare il *posto di manovra del carbone* della minima durata che sia stata precedentemente raggiunta; e dobbiamo riconoscere che con un rapido e notevole progresso si vanno continuamente perfezionando le nostre installazioni per facilitare l'afflusso e lo stivaggio nei carbonili, nonchè quelle per agevolare i mezzi d' imbarco che, sulle navi recenti, assumono un' importanza sempre maggiore. Dalle 40 tonn. medie all' ora che, fino a pochi anni or sono, difficilmente si riusciva a superare nei tipi *Morosini*, passammo presto alle 100 della *Sicilia*, ed ora siamo saliti alle 140 della *Saint-Bon*, la quale recentissimamente, senza aiuto di speciali apparecchi trasbordatori (Temperley - Cargo - Transporters usati da quasi tutte le grandi navi), ottenne i seguenti notevoli resultati, che siamo lieti di poter qui riportare. Del suo carico normale di combustibile, che ammonta a 900 tonn., essa ne imbarcò oltre 800 in $5^h\ ^3/_4$, raggiungendo nelle prime ore un massimo di circa 200 tonn. all' ora. In un prossimo esperimento, mettendo a profitto la propria esperienza nella disposizione del personale, essa conta di conseguire un resultato ancora migliore.

Un' importante discussione su questo soggetto fu provocata lo scorso anno dal comand. I. R. Edwards della Marina nord-americana innanzi all' « American Society of Naval Engineers », e tra le sue più originali osservazioni è degna di nota la seguente: che, cioè, se il Governo degli Stati Uniti acconsente a pagare 50 mila sterline di premio per ogni $^1/_4$ di nodo di maggior velocità su quella pattuita per le sue navi da guerra costrutte dall' industria privata, un corrispondente elemento di risparmio di tempo, sia pur dovuto ad altre cause (come appunto quella del più sollecito rifornimento di carbone), dovrebbe essere a rigor di logica egualmente apprezzato e con pari ardore cercato di conseguire. L' Edwards riconosce che quella del rapido approvvigionamento di combustibile è una grave quistione in marina militare, perchè si complica coll'obbligo di soddisfare a tante altre esigenze delle navi, generalmente inconciliabili fra loro, perchè indurrebbe ad eseguire delle trasformazioni lunghe e costose ecc.; ma siccome la storia c' insegna che la causa principale della grandezza della Marina britannica è da ricercarsi nel coraggio morale, col quale i suoi saggi amministratori seppero sempre affrontare, piuttosto che evitare, le gravi questioni, egli si augura che un *coaling board* venga costituito senza ritardo, col compito di studiare attentamente il problema e di proporre quindi la sua più conveniente soluzione.

∴

L'importanza per una nave di poter far carbone in qualsiasi circostanza di luogo e di tempo, in qualsiasi stato di moto o di quiete, in qualsiasi momento ne avverta il bisogno, anche se intenta all'attivo svolgimento di una determinata missione, è venuta alla luce più tardi, suggerita da un diverso ordine d'idee di carattere essenzialmente militare, e per merito sopratutto degli Americani, che, fin dal 1898, si fecero promotori di una pratica serie di esperimenti, che adesso da altre Marine cominciano ad essere imitati.

Essi, con la consueta efficace concisione del loro linguaggio, chiamaron brevemente *coaling at sea* l'operazione da noi dianzi definita, e che svolgesi di consueto in aperto mare ed in navigazione ordinaria. Per amor di brevità ci permetteremo sovente, nel presente studio, di usare questa espressione, invece della corrispondente italiana che abbisogna di un maggior numero di parole.

Nel *coaling at sea* il *far presto* diventa una cosa secondaria, perchè l'imbarco del carbone cessa di essere per la nave un *perditempo*.

L'importante è di fare in modo che l'operazione possa regolarmente effettuarsi, che il carbone cioè affluisca nei carbonili e, quando occorra, le altre provviste siano avviate ai rispettivi depositi, senza che si debba distogliere la nave dall'esecuzione del cómpito assegnatole, inutilizzandola per un periodo di tempo più o meno considerevole.

La facoltà offerta ad una nave di potersi provvedere di combustibile nel corso stesso della sua navigazione, in condizioni di mare anche non del tutto favorevoli, diminuendo appena di velocità, senza cambiare di rotta nè modificare sostanzialmente (quando vi sia) la formazione di squadra, senza pregiudizio al normale svolgimento degli altri servizi di bordo, senza affannosa precipitazione, senza perdita di tempo, senza lunghi e laboriosi preparativi, senza vincoli nella scelta della località e del momento da preferirsi per l'imbarco del carbone, costituisce senza dubbio uno dei più notevoli progressi che si studino oggidì di conseguire le maggiori marine militari.

Nell'ultimo quarto di secolo l'arte di progettare e di costruire navi da battaglia ascese rapidamente ad un grado di perfezione notevolissimo, tra l'avvicendarsi febbrile di continui miglioramenti industriali e lo sfolgorio di sempre nuove scoperte, affermandosi come una delle più belle e complete manifestazioni del genio umano. Nessun problema, per quanto arduo, fu dai cultori delle svariate discipline navali lasciato indietro; nessuna audacia intentata; nessuna questione elusa; nessuna investigazione scientifica incompiuta. Lo scafo delle navi divenne più resistente e più

leggiero coi progressi della metallurgia e della meccanica applicata; la corsa ascendente delle velocità divenne più rapida e più sicura, grazie agli studi sperimentali sulla resistenza delle carene e sulla efficienza dei propulsori, al perfezionamento delle macchine e delle caldaie marine, al miglioramento di tutti i prodotti industriali; la classica gara, eternamente accesa, tra cannone e corazza, non ristette davanti ai clamorosi successi ora dell'uno, ora dell'altro dei due contendenti; lo sviluppo geniale della metallografia scoperse nuovi, vastissimi orizzonti, e diede una base rigorosamente scientifica all'incalzante progresso della metallurgia; l'utopia dei sottomarini fu brillantemente smentita da indiscutibili dati di fatto; dalla viva ed intelligente discussione sull'uso dei vari tipi di navi in combattimento e dall'analisi matematica dei loro più probabili ed opportuni movimenti di fronte al nemico, per curve avvolgenti od altro, sprizzarono scintillanti le idee fondamentali sulla strategia e la tattica, adattate alle nuove armi ed al rinnovato materiale. Ma in mezzo a questo fecondo risveglio, che ha segnato, per così dire, un trionfo pel progresso e per la scienza dovunque si è portata la mente dello studioso, si hanno a constatare delle strane lacune. Per un fenomeno paragonabile a quello dell'atavismo, che in mezzo all'incalzante progresso ci tiene avvinti instintivamente, e quasi nostro malgrado, alla tradizione del passato e ci ispira un senso di diffidenza contro ogni sorta di innovazioni, certi requisiti essenziali, certe applicazioni vantaggiose, certe particolarità ovvie della nave, umili talvolta ma sol di apparenza, riuscirono a sottrarsi per un certo tempo alle acute indagini delle menti più perspicaci, e ne rimase a lungo insospettato il valore, quasi volessero restare appositamente nascoste, nell'attesa di qualche insolito avvenimento, di guerra od altro, atto a farne improvvisamente risaltare l'eccezionale importanza.

Citiamo ad esempio alcune delle questioni che sono venute in luce in questi ultimi tempi, per cause, diremo così, accidentali.

Uso del legname a bordo. — Non v'era certo nulla di trascendentale nel dimostrare *a priori* l'opportunità di liberarne le navi, particolarmente in vista dei pericoli d'incendio, o per lo meno di limitarne l'uso al puro necessario, eppure ciò non venne mai fatto efficacemente, e ci vollero le fortunose vicende della battaglia di Yalù per farne decretare senz'altro l'ostracismo dalle navi da guerra, ostracismo assoluto, che venne poi in giusta misura attenuato dai resultati delle esperienze del *Bellisle.*

Impiego dei sottomarini. — C'è una cosa più evidente per sè stessa dell'utilità dei sottomarini per la difesa ravvicinata delle coste?

Per anni ed anni quei pochi che s'occupavano in passato di navigazione sub-acquea lo fecero timidamente sentire, ma con grande loro sorpresa, e, ci si consenta di affermarlo, con altrettanto sconforto, udirono l'eco della loro voce spegnersi inascoltata nel deserto. Ed ha dovuto correre per il mondo, fulminea, emozionante, sbalorditiva, incredibile la notizia che la

Francia si provvedeva frettolosamente di una quarantina di quegli arnesi di guerra fino allora tanto disprezzati e derisi, per fare entrare in questo ordine d'idee le altre Marine.

Telegrafo senza fili. — Quale sistema più semplice, più economico, più pronto per tenere in continua comunicazione gli elementi sparsi di una forza navale operante in un bacino di moderata estensione, quale appunto il nostro Mediterraneo? Quale ritrovato più provvidenziale per una Marina sfornita di velocissimi *scouts* o navi similari, ed impotente a provvedersene? Quale più prezioso ausilio per il servizio d'informazioni? Eppure mentre le esperienze sulle nostre navi furono iniziate fin dal 1898 con soddisfacenti resultati, l'estesa applicazione degli apparecchi Marconi stenta tuttora ad essere un fatto compiuto e c'è voluta l'incoronazione di Edoardo VII perchè, sul *Carlo Alberto*, inviato in Inghilterra per tale circostanza, si recasse l'inventore di questa meravigliosa scoperta a dissipare le ultime esitazioni!...

⁂

Più naturale ancora a presentarsi delle precedenti questioni, perchè alla portata di tutti e di ordinaria occorrenza, è quella già accennata del *coaling at sea*, ma chissà quanto tempo avrebbero lasciato passare gli studiosi prima di affrontarne risolutamente la soluzione, se le gravi difficoltà incontrate dagli Americani e dagli Spagnoli, nella campagna delle Antille, per causa della impossibilità di rifornirsi di carbone in alto mare, non avessero obbligato le autorità navali a prendere in attento esame questo nuovo elemento, che si rivelava di suprema importanza per completare l'efficienza militare delle navi da guerra.

Già fin dal 1887 qualcuno aveva cominciato ad occuparsi della possibilità di effettuare il trasbordo di una certa quantità di carbone tra navi in moto, ma i mezzi proposti allora ed in seguito non rispondevano allo scopo, e l'idea fu abbandonata. Ci vollero più di dieci anni per giungere al *Marine cableway*, ideato dall'ingegnere navale della Marina nord-americana Woodward, e se questo apparecchio potè prender piede col nome di *Spencer Miller*, lo dovette a due fortune: 1° Di esser basato su di un principio più razionale e più pratico degli altri; 2° Di aver preceduto di poco tempo lo scoppio delle ostilità fra gli Stati Uniti e la Spagna, per cui fu tosto circondato dall'aureola di una palpitante attualità. Invero nel corso della guerra furono decretati dal *Navy Department* i primi esperimenti, e se il conflitto non fosse terminato in una maniera così subitanea ed inattesa, se ne sarebbero viste le prime applicazioni sul teatro stesso della guerra. Un'estesa relazione sui primi tentativi di *coaling at sea* ed una descrizione dell'apparato Spencer Miller, nonchè degli esperimenti con esso eseguiti dal *Massachussets* rimorchiante il piroscafo car-

bonaio *Marcellus* trovasi nell'*Engineering Magazine* del febbraio 1900, ed è stata riportata dal fascicolo XI di questa *Rivista* del medesimo anno in una memoria del colonnello macchinista A. Genardini, intitolata « Il rifornimento del combustibile in mare ». Rimandiamo a quella ed alle opere in essa citate i lettori, che volessero prendere esatta conoscenza di tutte le particolarità del sistema.

Scopo del presente scritto essendo invece quello di trattare l'argomento del *coaling at sea* da un punto di vista più generale (per mettere in luce gli speciali vantaggi di carattere spiccatamente militare che ne derivano alle navi da guerra e porre quindi il problema nei termini della sua più conveniente soluzione, senza vincolarlo ad uno piuttosto che ad un altro apparecchio) preferiamo richiamare sommariamente ai lettori alcuni episodi della guerra Ispano-americana nel teatro delle Antille, nei quali la questione della facoltà per le unità combattenti di potersi rifornire di carbone a piacimento, in alto mare e magari in navigazione, si impose all'evidenza in siffatto modo, da esercitare poi, come metteremo in rilievo, un'influenza decisiva sulla risoluzione finale del conflitto.

Come vedremo, il danno per questa deficienza fu risentito ugualmente ora dagli Spagnuoli, ora dagli Americani, e, se tanto gli uni come gli altri avessero in tempo fatto entrare questo elemento importantissimo nei loro calcoli e si fossero trovati in grado di valutarne anticipatamente la portata, molti errori di concetto da ambo le parti sarebbero stati risparmiati, molte favorevoli opportunità non si sarebbero presentate invano, molti successi non sarebbero stati da annoverarsi all'opera cieca del caso o della fortuna, e le cose della guerra avrebbero potuto prendere una piega molto diversa da quella che ebbero effettivamente.

Sappiamo benissimo che « della scienza del poi ne son piene le fosse », ma d'altra parte a che servirebbe la guerra se non se ne approfittasse per trarne dopo degli utili ammaestramenti?

∴

Il 29 aprile dell'anno 1898 l'ammiraglio Cervera (con una squadra composta degli incrociatori corazzati *Cristobal Colon*, *Vizcaya*, *Almirante Oquendo*, *Maria Teresa*, e dei cacciatorpediniere *Furor*, *Terror*, e *Pluton*) salpava da S. Vincenzo, e traversava l'Atlantico diretto, per scopi di guerra, alle Antille.

Il 21 aprile del medesimo anno, cioè otto giorni avanti, la corazzata degli Stati Uniti *Oregon*, proveniente da S. Francisco, lasciava Sandy-Point, per raggiungere frettolosamente, per la via più breve, a Key-West, la base d'azione della flotta americana.

Sembrava dunque decretato senz'altro, dalla inesorabile fatalità degli eventi, che verso la metà di maggio, nelle acque delle Antille, la nave

americana avrebbe dovuto imbattersi infallantemente nel gruppo degli incrociatori spagnuoli, e, secondo tutte le probabilità, caderne facile preda.

Perchè ciò non avvenne? Perchè l'*Oregon* potè passare indisturbato non visto, non cercato, attraverso le acque che dovevano logicamente trovarsi sotto l'immediato controllo della squadra spagnuola?

Tutto induce a far credere che l'ammiraglio Cervera non si sarebbe lasciato sfuggire questa magnifica occasione, all'inizio stesso di una campagna da cui si riprometteva tanto poco, se avesse avuto sufficiente carbone a bordo delle sue navi, o congrui mezzi per rifornirsene a volontà in alto mare da piroscafi carbonai aggregati alla forza navale, in guisa da poter tenere il mare senza preoccupazioni per un lungo periodo di tempo. Mai eppoi mai l'*Oregon* avrebbe potuto sfuggire all'agguato tesogli dalle navi spagnuole, qualunque volta queste, invece di esercitare la stretta ed assidua vigilanza del mare che, secondo ogni probabilità, doveva essere attraversato dalla corazzata americana, non fossero state costrette, rinviate dalla Martinica, a cacciarsi frettolose in Curaçao colle carboniere quasi vuote.

Nessuno può dire quale avrebbe potuto essere l'esito finale della campagna, qualora fin dall'inizio la fortuna avesse arriso alle armi spagnuole, permettendo loro di affrontare e di catturare brillantemente quella possente unità del Naviglio federale, che doveva poi, per una strana coincidenza del caso, influire singolarmente sulla completa distruzione delle navi spagnuole a Santiago.

L'operazione di guerra, cui s'è accennato, sarebbe riuscita agevole e d'esito sicuro; avrebbe rialzato il morale della Spagna e depresso quello degli Stati Uniti; avrebbe materialmente indebolita la flotta Americana e rinforzata quella Spagnuola; avrebbe potuto portare chi sa quali conseguenze sulla fase risolutiva del conflitto; ma non fu possibile d'intraprenderla, afferma il Bonamico nei suoi pregevoli « Insegnamenti sulla guerra Ispano-Americana », *a cagione della mancanza di combustibile, non essendo stato concesso (agli Spagnuoli) il rifornimento a Fort-de-France e non avendo navi da cui rifornirsi.*

L'accennato episodio sembra dimostrare nella maniera più evidente come il carbone costituisca davvero l'elemento vitale di suprema importanza, il fiato nei polmoni, il sangue nelle arterie, l'anima nel corpo, per una Squadra operante nel teatro della guerra, in ispecie laddove il suo compito sia essenzialmente strategico, e che l'unico modo di assicurare il rifornimento di combustibile a navi, che eventualmente si trovassero in circostanze analoghe a quelle del Cervera, è quello di aver sempre a portata piroscafi carbonieri, forniti di tutte le installazioni necessarie per poter eseguire il trasbordo del carbone al momento opportuno, con facilità, sicurezza e sollecitudine.

∴

Il 14 maggio successivo la squadra di Cervera, esausta, come si è già accennato, di combustibile, raggiungeva a stento Curaçao, pur non trovando che pochissimo e cattivo carbone disponibile a Wilhelmstadt. Ciò era naturale che avvenisse; poteva anzi avvenire di peggio, che non ne trovasse affatto; sarebbe solo da meravigliarsi, se si sapesse avere l'ammiraglio spagnuolo basati i suoi piani sulla possibilità di approvigionare la squadra in porti stranieri. Allo scoppiare delle ostilità, ognuna delle due flotte avversarie, che intenda lottare ad oltranza pel trionfo della propria bandiera, deve aver pensato ed opportunamente provvisto ai casi suoi, ed avere in suo potere tutti i mezzi di rifornimento che le sono necessari per agire. E l'afflusso degli elementi necessari alla vita della nave, munizioni per le bocche dei suoi cannoni, dei suoi uomini e dei suoi forni, dei suoi forni sopratutto, deve trarre al bisogno le sue copiose sorgenti dalle basi d'operazione, quando alle navi è dato mantenere il contatto con esse, o da appropriate *navi-trasporto* aggregate alla forza navale, quando l'obbiettivo di questa è lungi dalle sue stazioni di rifornimento, in alto mare, oppure nelle acque dell'avversario.

L'obbiettivo più logico dell'Ammiraglio Cervera, nel lasciare l'ancoraggio di Curaçao, sembra che avrebbe dovuto essere quello di proseguire rapidamente per Cuba e di raggiungere ad ogni costo Cienfuegos, nell'intento di potersi mettere al più presto in comunicazione ferroviaria colla capitale.

Per tal modo egli avrebbe avuto opportunità di stabilire un'azione comune colle forze militari dell'isola e la stazione navale di Avana, nel supremo intento della difesa territoriale del paese, ed avrebbe acquistato la certezza di poter provvedere ampiamente ai bisogni della sua squadra, mentre si trovava validamente protetto dalle opere di difesa, che sarebbe riuscito agevole di coordinare sul luogo.

« *Cinfuegos garantiva* dice il Bonamico nella citata opera, *secondo* « *tutte le probabilità, la salvezza della squadra*....... *Cervera doveva* « *raggiungere Cinfuegos* AD OGNI COSTO, *anche bruciando tutto il le-* « *gname di bordo, se con tale mezzo poteva assicurare la traversata*...» Ma è a ritenersi che il povero ammiraglio non l'abbia potuto, e che abbia trovato assolutamente impossibile, *per mancanza di carbone*, di appigliarsi a tale saggio partito. È noto infatti che la Squadra Spagnuola, lasciato Curaçao, potè a stento raggiungere Santiago, navigando alla velocità ridottissima di 7 miglia all'ora per economia di combustibile, e che Cienfuegos dista da Curaçao una volta e mezzo di quanto ne dista Santiago! Una volta ancora dunque noi vediamo, nel giro di pochissimi giorni

e proprio all'inizio della campagna, le navi Spagnuole essere costrette a rinunciare agli obbiettivi chiaramente delineati dalla situazione in loro vantaggio, e doversi dolorosamente appigliare al peggior partito a cagione della mancanza di piroscafi carbonai da cui poter trarre in alto mare, e magari in navigazione, il rinnovamento della loro provvista di combustibile. A questa deplorevole mancanza devesi dunque attribuire senz'altro la causa prima del fatale imbottigliamento della squadra Spagnuola in Santiago, col tragico resultato finale che ne seguì.

* * *

Allorchè fu nota al Governo Federale la presenza dell'Ammiraglio Spagnuolo alla Martinica, le forze navali Americane si trovavano così frazionate, così largamente disseminate, ed in sì precaria situazione, che se la Squadra di Cervera avesse avuto la possibilità di tenere il mare ancora per lungo tempo, in condizioni di normale efficienza, scevra di preoccupazioni intorno al problema degli approvigionamenti, conscia della propria attitudine a conseguire qualsiasi obbiettivo strategico, grazie al sussidio prezioso di un buon numero di «colliers» aggregati alla Squadra; se, ripetiamo, la Squadra di Cervera, dopo essersi audacemente mostrata nelle acque della Martinica, avesse avuta la facoltà di muoversi e di agire invece della necessità di cacciarsi nel più vicino rifugio, ci sarebbe stato da temere un brutto quarto d'ora per le navi di Sampson e di Schley, intente le prime ad una inutile crociera verso Portorico, che lasciava pericolosamente scoperte Avana e Key-West, ed impossibilitate le seconde ad abbandonare la difesa della costiera atlantica Nordamericana per evitare disordini tra quelle popolazioni oltremisura impressionate da un possibile attacco degli Spagnuoli.

Ognun deve rammentare in effetto il panico folle, che colse violentemente nel periodo iniziale della guerra le città americane, giacenti indifese sulla costa dell'Atlantico, contro una supposta incursione devastatrice delle navi Spagnuole, ansiose di rappresaglia dopo il disastro di Cavite. La pubblica opinione e la stampa s'imposero al Governo dell'Unione, e lo costrinsero al grave errore strategico di costituire il *Patrol Squadron*, ed il *Flyng Squadron*, destinati alla difesa littoranea, a scapito delle forze disponibili pel blocco di Cuba, mentre che questa era senza dubbio l'operazione principalissima di guerra da organizzare con prontezza ed efficacia nel teatro delle Antille al primo apparirvi della squadra Spagnuola. Invece, la costa meridionale di Cuba scoperta, Avana libera temporaneamente, il blocco inefficace tenuto con poche navi da Watson, Key-West deserta, la costiera atlantica in più punti oltremodo vulnerabile; quante magnifiche occasioni avrebbe offerto la fortuna all'Ammiraglio Cervera, se questi non si fosse trovato, al momento d'affron-

tare il nemico, stremato di forze e privo di energia principalmente perchè esausto di carbone?

Gli Americani devono proprio ringraziare la deficienza di combustibile dello navi spagnuole, per aver potuto provvedere e riparare agli errori iniziali della campagna prima di averne alcun danno; devono alle carboniere vuote di Cervera l'aver potuto concentrare, senza ostacoli di sorta, malgrado l'estrema, inconcepibile lentezza dei movimenti, le squadre di Sampson, di Schley e di Watson, e stringere il blocco di Cuba con quella efficienza che le esigenze della situazione reclamavano. D'altro canto il Cervera deve attribuire l'origine di tutte le sue sventure all'aver rivelata la presenza delle navi spagnuole alla Martinica ed a Curaçao, invece di correr dritto all'esecuzione del suo piano di guerra, ciò che, come abbiam visto, è spiegabile solamente colla impellente necessità di rifornimento di carbone.

*
* *

La strana condotta dello Schley, il quale, ricevuto ordine in Cienfuegos nel giorno 23 maggio di salpare immediatamente alla volta di Santiago, temporeggiava invece fino al 25; ricevuto ordine perentorio di bloccare strettamente Santiago, segnalava invece tranquillamente alla sua squadra di approntarsi a partire per Key-West; ricevuto ordine formale in navigazione di rimanere ad ogni costo in Santiago, proseguiva imperturbato nella sua rotta, può almeno in gran parte spiegarsi e giustificarsi col seguente telegramma da lui diretto all'ammiraglio Sampson, telegramma che costituisce senza dubbio un documento preziosissimo per dimostrare l'importanza di dotare le navi da guerra di un apparecchio tale, che permetta loro di rifornirsi di carbone in alto mare ed in navigazione: « È impossibile far carbone a Cienfuegos. Avendo accertato che « la flotta spagnuola non è qui, muoverò domani (25 maggio) per levante, « comunicando con voi da Mole S. Nicolas. Per la deficienza di carbone delle « mie navi, non posso procedere al blocco di Santiago. Nondimeno muo- « verò domani per quella volta, assai imbarazzato però dal poco carbone « del *Texas* e *dalla nostra incapacità a rifornircene in alto mare.* « Non potendo rimanere lungamente a Santiago per la mancanza di car- « bone, mi recherò nelle vicinanze di Mole S. Nicolas, dove per le acque « calmemi sarà possibile di rifornire il *Texas* e le altre navi col carbone « disponibile della nostra nave carboniera ».

Gli Americani dunque, malgrado che avessero seco un *collier*, per l'impossibilità di potersene servire in mare aperto od in navigazione, stavano per perdere l'opportunità di tenere imbottigliato l'ammiraglio spagnuolo colla sua squadra in Santiago. E si noti che la missione affidata in quella circostanza alla *squadra volante* di Schley, aveva un ca-

rattere di spiccata stazionarietà, dei più favorevoli per limitare al minimo il consumo di carbone, e saremmo proprio curiosi di sapere che cosa avrebbe mai telegrafato il commodoro Schley all'*U. S. Navy Department* se la *squadra volante* fosse stata lanciata contro le coste della Spagna e fosse giunta in vista delle spiaggie nemiche priva di carbone ed incapace di *coal at sea !*

Effettivamente una forza navale, che si trovasse in circostanze analoghe a quelle che abbiamo or ora supposte, dovrebbe, prima di iniziare l'offensiva, accaparrarsi una base di rifornimento nelle vicinanze del luogo prescelto per l'azione di guerra, e di efficiente difesa in special modo contro gli attacchi delle torpediniere e dei sottomarini; ognun vede le enormi difficoltà che contrasterebbero nella maggior parte dei casi il successo di una simile impresa, e quanto, sotto tutti i punti di vista, sarebbe preferibile aver le navi in condizione di potersi rifornire in navigazione.

∴

Alle 9 ore del mattino del 3 luglio, quando la squadra spagnuola si mise in moto per sortire da Santiago e forzare il blocco delle navi americane, queste si trovavano così situate: il *New-York*, l'*Ericson* ed il *Massachussets* a parecchi chilometri di distanza da Santiago erano intenti a rifornirsi di carbone; il *Brooklin*, il *Jowa*, l'*Oregon*, l'*Indiana* ed il *Texas « di guardia »* per sorvegliare l'uscita del porto di Santiago, avevano, *per economia di combustibile, stante la grande difficoltà del rifornimento*, solo una parte delle caldaie accese, e si trovavano quindi nella impossibilità d' impegnarsi nella lotta colla massima efficienza dei loro apparati motori. Dato questo stato di cose singolarmente favorevole all'audace mossa della squadra spagnuola, è fuori di dubbio che questa sarebbe riuscita nel suo intento, solo che le sue navi avessero potuto sviluppare l'intera loro velocità, dirigendosi risolutamente al largo, invece di gettarsi alla costa. Ed a che cosa sarebbe stata da attribuire la vittoria dell'armata spagnuola, a parte ogni considerazione relativa al valore ed all'abilità degli equipaggi, nonchè al tipo delle navi, se non alla scarsità di carbone del naviglio americano, all'estrema parsimonia colla quale erano costretti ad usarne ed alla grave difficoltà del rifornimento da farsi fuori della loro sfera d'azione?

Si consideri difatti che delle 7 navi da guerra americane (trascurando la torpediniera *Ericson* e gli incrociatori ausiliari) destinate a vegliare assiduamente sulla zona d'assedio, nel momento dell'azione, due si trovavano assenti per imprescindibili necessità di rifornimento, e le altre cinque erano in condizione di non poter sviluppare che una parte della loro velocità, a causa dello scarso numero dei fuochi tenuti accesi per economia

di carbone. Ne conseguì pertanto che il *Massachussets*, distaccato a Guantanamo, non potè concorrere per nulla all'inseguimento delle navi spagnole; il *New York*, la più veloce delle navi americane, non giunse che a fatti compiuti nelle acque del combattimento; l'*Indiana*, incapace di sviluppare più di dodici nodi, fu tosto lasciata indietro, fuori portata di tiro, dal gruppo delle navi combattenti; così alle quattro navi di Cervera gli americani non poterono effettivamente contrapporre, al momento del bisogno, che quattro delle sette navi assedianti, e neanche in istato di sviluppare l'intera loro efficienza.

Altri esempi non citeremo dopo quest'ultimo, che si riferisce all'episodio più importante, all'atto risolutivo del conflitto ispano-americano, per non abusare della pazienza dei lettori, e perchè si ritiene col già detto di avere esaurientemente dimostrato l'utilità immensa che avrebbero tratto le navi spagnole, come quelle americane, nella recente campagna di guerra dal potersi rifornire di carbone in alto mare, da *colliers* affiancati o rimorchiati, senza interrompere o abbandonare lo svolgimento dell'azione a ciascuna di esse assegnata.

***

Il migliore apparecchio pel trasbordo del carbone tra navi in moto crediamo sia fin'oggi quello di tipo *Spencer Miller*, ampiamente descritto, come già si è accennato, nell'*Engineering Magazine* del febbraio 1900, e già noto ai lettori della *Rivista marittima*. [1] Esso venne notevolmente perfezionato in seguito alle numerose esperienze eseguite prima dagli Americani e poscia dagli Inglesi, ed ora col nome di « Sistema funicolare Temperley-Miller » pare che risponda soddisfacentemente al suo scopo, e che si possa adottare con molta probabilità di successo. Avemmo di recente favorevole opportunità di esaminare sulla nuovissima corazzata americana *Illinois* le installazioni occorrenti per guernire appunto un apparecchio di questo tipo, e, abbenchè non fossero ancora stati eseguiti esperimenti di sorta, gli ufficiali di bordo si mostravano sicurissimi del suo perfetto funzionamento. Gli Americani adunque di già accennano a considerare il problema per conto loro praticamente risolto. Gli Inglesi se ne occupano presentemente con grandissima alacrità, ed hanno destinato il *collier* « Muriel » ad eseguire con parecchie delle loro corazzate, in isquadra, una serie di pratici esperimenti, che cominciano molto razionalmente dal trasbordo di carbone alla fonda tra due navi affiancate, per terminare a quello in moto tra due navi disposte in quelle particolari maniere, che saranno consigliate dalle condizioni del mare. Nel primo caso sono già arrivati a tra-

---

[1] Vedere lo scritto, già citato in principio, del sig. A. Genardini nella “ *Rivista Marittima* » del novembre 1900.

sbordare una media di 124 tonnellate all'ora (Majestic) e nel secondo caso 40 (Trafalgar).

Nella nostra R. Marina non ci consta che siano stati iniziati finora esperimenti di tal fatta, eppure non è vano di rammentare che parecchi anni or sono, precorrendo in certo modo il progresso dei tempi, si era cominciato a trasformare talune vecchie nostre navi radiate in grandi depositi di carbone, muniti di tutti i necessari e molteplici congegni per poter essere affiancate alle navi in alto mare e rifornirle rapidamente di combustibile. Era quella nè più nè meno che l'idea embrionale del moderno concetto del *coaling at sea*, ma allora disgraziatamente non ebbe alcun seguito. Tutto fa credere invece che sia imminente anche da noi lo inizio di pratiche esperienze e di assidui studi al riguardo, e secondo ogni probabilità a questo prelude appunto il saggio partito preso da S. E. il Ministro della Marina di dotare il nostro naviglio di alcuni grandi trasporti di carbone, atti ad essere aggregati alle squadre e capaci di seguirle dovunque e di rifornirle al bisogno.

È fuori di dubbio che il trasbordo del carbone (o altro materiale di approvigionamento che sia, come munizioni, viveri, oggetti di consumo, ecc., tra due bastimenti in navigazione ordinaria ed in condizioni di mare non singolarmente propizie) deve presentare notevoli difficoltà e richiedere mezzi specialissimi, acconci e ben appropriati, nonchè lunga pratica e scrupolosa attenzione per essere eseguito a dovere; ma i fatti dimostrano che colla perseveranza, il buon volere e la fede nel successo si superano molti ostacoli d'apparenza insormontabili, e che, grazie agli studi iniziati, già si è sulla buona via di trovare anche per questo importantissimo problema una soluzione praticamente soddisfacente.

∴

Di leggieri si comprende come la buona riuscita del *coaling at sea* dipenda dal poter effettivamente costrurre un apparecchio che funzioni bene quando le due navi, che debbono passarsi il carbone, sono in moto, a rimorchio una dell'altra, con mare agitato; che del resto è ovvio che qualunque volta le navi si trovino in condizione di potersi tenere affiancate, l'operazione del trasbordo non potrà a meno di compiersi regolarmente coi mezzi ordinari, e senza fallo se ne verrà a capo con sollecitudine.

In teoria, se una nave ne rimorchia un'altra e si mantiene a velocità costante e non muta la lunghezza dei suoi cavi di rimorchio, la distanza tra i due galleggianti resta invariabile, quindi, immaginando una funiculare aerea, tesata tra due punti eminenti, convenientemente scelti sulle due navi, essa non dovrà subire alterazioni di sorta per effetto

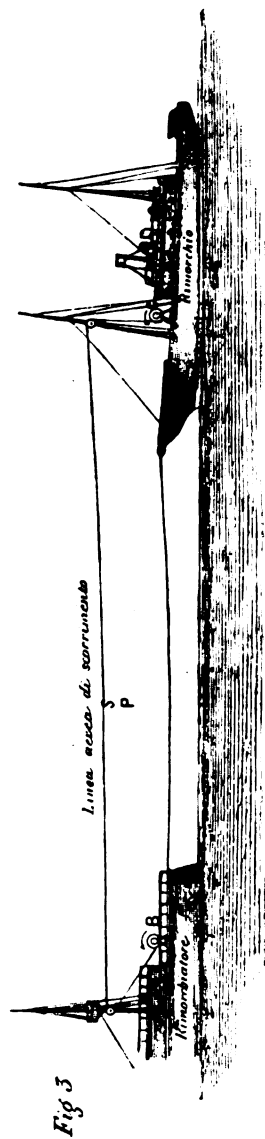
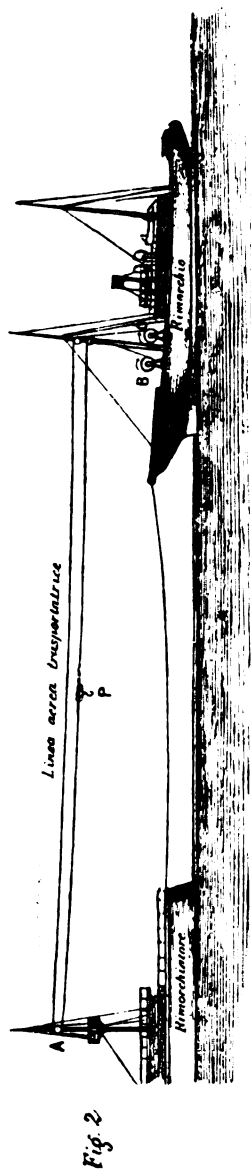
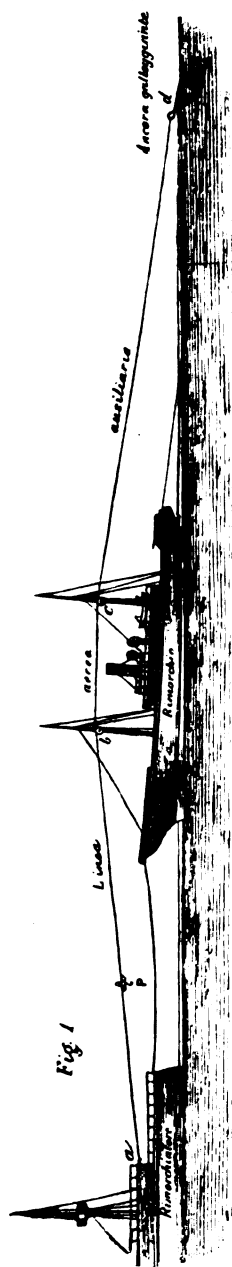
del rimorchio, e si avrà la via già bella e formata pel regolare trasbordo del carbone.

Se non che in pratica le cose per disavventura procedono ben diversamente. La nave rimorchiante, sia pure in uno specchio di acqua calma, non può mantenere scrupolosamente inalterata nè la propria velocità, nè la propria rotta; i cavi sono elastici, e richiedono ogni tanto di essere *rinfrescati*; la nave rimorchiata riceve ampliate ed in contrattempo le variazioni di velocità e di direzione, che le sono trasmesse, ed in conseguenza varia continuamente la distanza fra le due navi. Se intervengono poi circostanze speciali, come mare agitato od altro, gli spostamenti relativi delle due navi crescono a dismisura, per modo che, quando i cavi di rimorchio non sono abbastanza lunghi, si è costretti a filarli per evitare possibilità di avarie ed assicurare il governo della nave rimorchiante. In conclusione, anche all'infuori del caso in cui si presentino cause eccezionali di alterazioni, non si può assolutamente contare in pratica su di una distanza costante tra il rimorchiatore ed il rimorchio, e quindi si deve rinunciare al concetto della pura e semplice *ropeway* distesa invariabilmente tra due punti fissi delle navi, che si debbono trasbordare il carbone, e conviene ricorrere a degli espedienti, che permettano un automatico allungamento od accorciamento della linea aerea, secondochè si avvicinano o si allontanano le due navi, che essa collega. Tale è il principio fondamentale, il requisito indispensabile, la condizione *sine qua non*, da richiedersi tassativamente ed innanzi tutto da qualsiasi apparecchio, che abbia per fine di effettuare il trasbordo del carbone con un sistema funiculare tra navi in moto. Ed appunto sotto questo riguardo spiccano per la loro genialità le disposizioni aeree del già citato apparecchio Miller, per quanto ci sembri che non sia, d'altro canto, completamente giustificata dal bisogno la complicazione dovuta alla triplice distesa dei suoi cavi.

Per maggior chiarezza e per giungere alla conclusione, che ci siamo prefissa, stimiamo utile di rammentare brevemente in che cosa consistano le linee aeree dell'accennato sistema.

Esse sono due e ben distinte per installazione e per ufficio.

L'una, superiore, detta *linea ausiliaria* o *linea dell'àncora galleggiante*, serve di semplice guida al carretto trasportatore del carbone. L'altra, a doppio cavo, detta *linea trasportatrice*, esercita l'effettivo trascinamento del carretto nei due sensi. La prima, che si è rappresentata schematicamente nella fig. 1, viene mantenuta in un grado di tensione pressochè costante, malgrado qualsiasi variazione nella distanza fra le due navi, che si rimorchiano, perchè, mentre per un capo è fissa ad un punto *a* convenientemente scelto a poppa del rimorchiatore, non ha attacchi di sorta col rimorchio, scorrendo liberamente entro le gole di girelle *b*, *c*, fissate in generale sugli alberi di questo, e l'altra sua estre-

mità va a terminare ad un gavitello *d*, trascinato in mare a qualche centinaio di piedi di poppavia al rimorchio.

Ben s'intende come, proporzionate che siano opportunamente la forma e le dimensioni di questo gavitello o àncora galleggiante, in rapporto con la velocità prestabilita per le navi, si possa giungere a dare alla cosidetta *linea ausiliaria* qualsiasi grado di tensione, e quindi a renderla anche atta, ove si voglia, a sostenere il peso del carico *P*, per quanto tale non sia il suo ufficio (che è invece esclusivamente direttivo) nell'apparecchio Miller.

La seconda linea, o *linea trasportatrice*, vedi fig. 2, è a doppino sul rimorchiatore, dove fa un mezzo giro attorno alla gola di una puleggia *A*, fissata ad una sopraelevazione qualsiasi a poppa. I suoi due capi vanno ad avvolgersi su due tamburi *B* e *C*, installati sul rimorchio, tenuti continuamente in moto per tutta la durata dell'operazione ed ambedue nel senso dell'avvolgimento, muniti di potentissimi freni a dischi di frizione. Quando il carico *P*, non scorrevole, ma bensì fisso alla linea trasportatrice, deve spostarsi dal rimorchio verso il rimorchiatore, si allentano un poco i dischi del tamburo *B* e si tengono ben in forza quelli di *C*. Viceversa se il carico deve percorrere il cammino inverso. Per tal modo vi è sempre una tendenza automatica (più o meno energica secondo il grado di allentamento dei dischi di uno dei due tamburi) a ricuperare i cavi della linea aerea, ed una possibilità di filarli, senza oltrepassare, comunque si spostino le due navi, un limite stabilito di tensione, e senza far venire in bando la linea. Esiste cioè nel sistema, tanto per la *linea ausiliaria* mediante la resistenza dell'àncora galleggiante, come per la *linea trasportatrice* in virtù dei suoi speciali verricelli, quel requisito essenziale della elasticità, senza cui si è già visto essere inammissibile il regolare funzionamento di questo genere di *ropeway* marinaresca.

Abbiamo suddiviso in due schizzi distinti (fig. 1 e fig. 2) le due linee aeree, che sono invece riunite per lavorare insieme nel sistema Miller, sia per farne risaltare la diversità di concetto e d'impiego, sia per dimostrare a colpo d'occhio, dalla semplice ispezione delle figure, come ognuna di esse, considerata isolatamente, potrebbe essere sufficiente, con l'opportuna aggiunta di qualche accessorio, ad esercitare il traffico del carretto porta-carbone, e quindi ad effettuare il trasbordo del combustibile tra le due navi.

In effetto, supponiamo per ipotesi di aver in azione la sola *linea ausiliaria*, rappresentata dalla fig. 1, convenientemente inclinata verso il basso dalla nave che cede a quella che riceve carbone, e mantenuta in *tensione elastica* dall'àncora galleggiante o da un altro ordegno purchessia. Supponiamo di avere, a portata delle estremità di detta linea, una stazione di partenza sul piroscafo carboniere ed una di arrivo sulla nave da rifornire. Supponiamo che pervengano alla stazione di partenza, a mezzo

di un elevatore purchessia, dei sacchi pieni di carbone, guerniti superiormente di un gancio a scocco. Chi potrà impedire a questi sacchi, sospesi che siano alla *ropeway*, anche senza l'ausilio di speciali carretti od altro complicato meccanismo, di scorrere liberamente (come i fasci di legna attraverso le vallate, e recentemente i materiali da costruzione, gli attrezzi e gli operai attraverso le regioni impraticabili) verso la stazione di arrivo? Ed alla stazione di arrivo che difficoltà vi potrà essere a *sparare il gancio*, lasciando cadere il sacco nella tramoggia destinata a riceverlo? I sacchi vuoti, di tanto in tanto, quando ne fosse accumulato un buon numero, potrebbero essere restituiti al carboniere in balle fatte scorrere, se si volesse, lungo gli stessi cavi di rimorchio o in altra maniera non difficile da organizzare, filandoli magari in mare se la nave carboniera fosse, come di consueto, a rimorchio di quella da rifornire.

Analogamente la doppia linea trasportatrice, fatta scorrere o meglio tenuta semplicemente in tensione dai verricelli, si dimostra di essere più che sufficiente per servire alla corsa del carico di combustibile, anche se distesa, come si ritiene preferibile, senza doppino fra le due navi, munite ciascuna di un verricello, al modo segnato nella fig. 3. Alla linea aerea di quest' ultimo schizzo si è dato il nome di *linea di scorrimento* per indicare che il carico, meglio che esservi fissato come nel sistema Miller, dovrebbe scorrervi appeso col suo semplice gancio, come si è dianzi accennato. Non è ammissibile altro che per puro caso accidentale un incaglio del carico a mezza via, ma qualora avvenisse (e non si riuscisse a vincere la resistenza incontrata dal primo sacco, coll'urto successivo di altri sacchi spediti consecutivamente) con opportuna manovra dei verricelli si potrebbe far scorrere il cavo della linea aerea fino a portare il punto d'intoppo presso alla più vicina stazione. In ogni modo risulta ben chiaro che converrebbe sempre, in qualunque sistema, avere la linea aerea fissa ed il carico scorrevole, piuttosto che la linea scorrevole col carico fissato ad un punto di essa, e bastano questi pochi cenni sommari per mostrare ad ognuno quante vie si presentino per muovere alla ricerca della più razionale e più semplice soluzione del problema, senza ricorrere ad apparati costosi, ingombranti, complicati, richiedenti un tempo considerevole per essere montati o tolti da posto, soggetti a facili avarie ed a laboriosa manutenzione.

*
* *

Per organizzare qualche cosa di veramente concludente in fatto di esperienze di *coaling at sea*, conviene anzitutto non rinunciare ai vantaggi di ordine materiale, che hanno, nella corsa del progresso, sui solleciti i ritardatari, traendo partito dall'esperienza di coloro che li hanno preceduti, e quindi proporsi di cominciare dal punto a cui son già per-

venuti gli altri. Conviene in altri termini iniziare lo studio delle sistemazioni pratiche da un' accurata analisi dell'apparecchio Temperley-Miller, fatto funzionare nelle condizioni tassativamente prescritte dal suo inventore, cui certo non può negarsi una singolare competenza in materia di *coaling at sea* ed una preziosa esperienza in questo genere d' installazioni.

La funicolare Temperley-Miller dovrebbe esser tenuta in esercizio per lungo tempo, a diverse distanze di rimorchio, a svariate velocità, in tutte le condizioni di mare atte a permetterne l'uso, ad ogni specie di rendimento espresso in peso di carbone trasbordato all' ora. Una Commissione permanente, il *coaling board* degli Americani, dovrebbe essere incaricata di esaminare attentamente e minuziosamente la funzione pratica di ogni singola parte dell' impianto; di chiarire lo scopo di ogni accessorio e la sua influenza nell' economia generale dell'apparecchio; di distinguere ben nettamente gli organi indispensabili al conseguimento del fine da quelli di secondaria importanza; di valutare in giusta misura, all'atto pratico, tutti gl' inconvenienti che si possono presentare, tutte le avarie che possono accadere, tutte le difficoltà di manovra, i difetti inerenti al sistema, le deficienze della installazione, le possibili migliorie. Nello studio di queste dovrebbesi in primo luogo tener presente essere la semplicità la dote precipua di un tal genere d' impianti.

Semplicità massima nelle operazioni occorrenti per guernire o sguernire l' apparecchio, essendo di supremo interesse che riescano spedite, occupino poco personale e non richiedano l'uso di materiali ingombranti. Semplicità massima nel congegno trasbordatore del carbone, da ridursi possibilmente ad un comunissimo gancio, se vuolsi con chiusura di sicurezza, scorrevole lungo la linea aerea, in sostituzione del concettoso carrello a molteplici molle, leve e ruote, trascinato avanti e indietro da una funicolare trasportatrice, guidato nelle gole delle puleggie da un cavo ausiliario. Semplicità massima nel maneggio dei recipienti, i quali, pieni di carbone, non dovrebbero superare il peso agevolmente manovrabile da due persone; lasciati cadere dall'alto non si dovrebbero danneggiare; immersi nell'acqua dovrebbero mantenersi, almeno per un certo tempo, impermeabili; fatti comunque oscillare attorno al loro punto di sospensione, non dovrebbero lasciar cadere il loro contenuto. Semplicità massima infine negli espedienti prescelti per tenere in *perfetta tensione elastica* la linea aerea, evitando assolutamente di ricorrere all' uso di molle o contropesi.

Si considera per certo che il procedere per questa via con assiduità e perseveranza; il non tralasciare di far prove su prove, tentativi su tentativi, esperimenti su esperimenti, traendo il maggior partito possibile dalle sistemazioni e dagli attrezzi già esistenti a bordo; lo studio del particolare allestimento delle navi da destinarsi al trasporto ed alla di-

stribuzione del carbone, dei viveri, delle munizioni od altro; la determinazione precisa delle norme da seguirsi per il rimorchio di poppa o di fianco, per il guernimento e lo sguernimento delle linee aeree, per la manovra del trasbordo dei materiali; l'istruire diligentemente il personale a ben servirsi degli apparecchi ed a ricavarne il massimo rendimento; l'ispirargli una salda ed incrollabile fiducia nel successo finale del còmpito affidatogli; il seguire attentamente, con occhio vigile e con utile profitto, il progresso delle altre marine in quest'ordine di studî, tutta questa somma di atti risoluti, di fervide volontà, di energie fecondatrici volte a raggiungere il medesimo scopo, trionferà di ogni sorta di ostacoli frapposti al suo cammino, e condurrà senza fallo noi pure a risolvere brillantemente il problema del rifornimento in navigazione, con indiscutibile vantaggio nell'efficienza militare delle nostre forze navali.

E. FERRETTI.

SUL VARO DELLE NAVI

Scopo della presente pubblicazione.

Mi propongo di esporre, in queste note, alcune osservazioni da me fatte sul varo di una nave, l'applicazione delle quali ai varii casi che si presentano in pratica, parmi debba riuscire generalmente proficua.

Gli argomenti trattati sono:

Distribuzione degli sforzi di pressione sopportati dalle sofflitte e dalle facce striscianti dei vasi. Diagramma teorico. Diagramma semplificato, pei bisogni della pratica. Sforzi massimi sopportati dall'invasatura e dal piano di scorrimento durante il moto della nave all'atto del varo. Superficie d'appoggio, distribuzione delle pressioni unitarie, e pressione unitaria massima sull'estremità strisciante dei vasi durante la rotazione.

Calcolazione di massima dei fili di trinca occorrenti pel collegamento delle varie colonne. Allungamenti subiti dai varii fili di trinca. Diagramma degli allungamenti totali. Diagramma degli allungamenti unitari. Diagramma degli sforzi sui fili di trinca colleganti due colonne. Diagramma dei momenti flettenti cui le colonne sono sottoposte.

Sistemazione dei riempimenti di legname internamente alla nave, per evitare ammaccature nel fasciame appoggiante sull'invasatura. Grandezza dei coefficienti d'attrito di primo distacco, e cause che influiscono su di essa. Grandezza dei coefficienti d'attrito durante il moto. Resistenza opposta dall'acqua al moto della nave munita d'invasatura. Velocità prevista e formula approssimata proposta.

Ritenute con bozze rompentisi fissate a cinte di servizio. Cedimento di un gruppo di pali assicurato con due àncore. Inconvenienti presentati dal sistema delle bozze rompenti fissate a cinte di servizio. Nuovo sistema di ritenute a mare, che si propone.

Precauzioni da usarsi per ammainare l'invasatura, ed alarla sullo scalo, dopo il varo.

Distribuzione degli sforzi di pressione sopportati dalle soffitte e dalle facce striscianti dei vasi.

In un progetto di massima del varo di una nave, si ammette generalmente che gli sforzi di pressione sostenuti dall'invasatura si distribuiscano uniformemente sopra le superfici striscianti dei vasi destinate a scorrere sulle suole dello scalo e dell'avanti-scalo.

Quest'ipotesi che si fa allo scopo di semplificare i calcoli, è nulladimeno in contraddizione così palese coi principii più elementari della meccanica, che non mi è parso inutile di ritornarvi sopra, e di farne constatare l' insufficienza, nello stesso tempo che ho cercato in qual modo tali sforzi di pressione si distribuiscano effettivamente sulle superfici delle soffitte, sopra quelle dei vasi, e sopra il piano di scorrimento dello scalo, sia durante il riposo della nave a terra, sia durante le varie fasi successive del varo.

In primo luogo è evidente, che le estremità dei vasi estendentesi oltre le colonne, non possono sostenere uno sforzo sensibile, non essendovi un collegamento rigido trasmettente allo scafo lo sforzo sostenuto. È perciò bene ammettere che le pressioni si facciano soltanto risentire sopra un tratto di lunghezza eguale a quella delle soffitte. Si viene così ad ammettere una stessa legge per la distribuzione delle pressioni verticali, tanto sulle soffitte quanto sui vasi, la qual cosa mi pare razionale, avvicinandosi certamente alla realtà molto più, che non facendo l' ipotesi di una forte pressione sopra il sego che le estremità dei vasi dovessero produrre.

Inoltre, è facile convincersi che l'ipotesi usuale di una distribuzione uniforme delle pressioni sulle superfici striscianti dei vasi deve assolutamente essere abbandonata come troppo grossolana. Infatti, se le pressioni si distribuissero uniformemente sui vasi, la risultante di tali pressioni dovrebbe essere la verticale passante sulla metà della lunghezza dei vasi stessi. E dovendo tale verticale fare equilibrio al peso del bastimento, (invasatura compresa) il centro di gravità della nave, invasatura compresa, dovrebbe trovarsi sul piano verticale tagliante in due parti eguali la lunghezza della superficie strisciante dei vasi.

In generale, ciò non succede, poichè il baricentro del bastimento può avere una posizione qualsiasi fuori del piano verticale di cui si è detto; per conseguenza non è possibile, in generale, che la pressione sia uniformemente distribuita sulla superficie dei vasi appoggiante sul sego.

Si potrà forse credere, che quest'ipotesi della distribuzione uniforme delle pressioni sulla superficie strisciante dei vasi possa rappresentare, in mancanza di meglio, la legge di distribuzione delle pressioni di cui si

tratta, con un'esattezza sufficiente per le applicazioni. Ma non occorre fatica per accorgersi come la distanza intercessa fra la verticale baricentrica del bastimento ed il piano verticale dividente in due parti uguali la lunghezza della superficie strisciante dei vasi, abbia un'importanza essenziale nella questione di cui si tratta; e come, variando anche di poco detta distanza, la legge di distribuzione delle pressioni unitarie cangi anch'essa, e di molto.

Così p. es., il diagramma semplificato che esporrò, applicato alle condizioni verificatesi in molti vari già eseguiti, dimostra che durante la permanenza della nave a terra la pressione unitaria sull'invasatura doveva essere circa doppia alla sua estremità poppiera, di ciò che non avvenisse su quella prodiera. Cito, tanto per criterio, i seguenti numeri riferentisi alla distribuzione delle pressioni verticali sulle soffitte durante la permanenza a terra, sull'invasatura, per alcune navi prese a caso.

R. NAVE	Pressione media per cm.² computata sopra una lunghezza di vasi eguale a quella delle soffitte	RAPPORTO: $\frac{\text{Intensità pressione AD}}{\text{Intensità pressione AV}} =$
Saint-Bon	2,25	2,17
F. Ferruccio	2,20	2,11
Puglia	0,90	2,00
Stromboli	—	1,85
Volturno	1,76	1,70
Colombo	1,59	1,63

Di una divergenza simile nelle pressioni sopportate dalle due estremità dell'invasatura se non si volesse tener conto, tanto varrebbe non fare alcun calcolo sugli sforzi di tal genere che si sviluppano, salvo poi a non avere nemmeno un criterio sul grado di consistenza che deve avere la materia grassa lubrificante da adottarsi pel varo, o circa gli sforzi sostenuti dai fili di trinca di collegamento delle varie colonne.

Occorre adunque, in occasione di un varo, determinare la legge di ripartizione delle pressioni sopra le soffitte, o meglio, per altrettanta estensione sui vasi, sia allo scopo di fissare il grado di consistenza che

debbono avere le materie grasse lubrificanti, sia per conoscere il valore degli sforzi che debbono sopportare le colonne, i tacchi, e specialmente il fasciame metallico che vi appoggia sopra, in modo da evitare che non abbia ad ammaccarsi, come è accaduto molte volte.

L' invasatura trovasi in condizioni di posa staticamente indeterminata; e per conoscere con esattezza quali siano gli sforzi sostenuti dalle sue varie parti, si dovrebbe ricorrere alla teoria del Castigliano sulle questioni di tal genere. Ma l'applicazione di essa al caso concreto sarebbe laboriosissima; giacchè occorrerebbe poter apprezzare lo schiacciamento dello scalo e quello dell'invasatura; si dovrebbe determinare la linea elastica dello scafo relativa agli sforzi di flessione cui è soggetto; bisognerebbe tener conto dell'influenza della temperatura, ecc. In questo modo si riuscirebbe a determinare la legge di distribuzione delle pressioni sull'invasatura con un'esattezza matematica.

Ma siccome non è affatto necessario, pel criterio di cui abbisogna l' ingegnere, di ottenere un'esattezza così grande in calcoli di simil genere, ho cercato di semplificare il problema approfittando di alcune circostanze di cui è utile tener conto.

Scinderò la trattazione in due parti, esponendo dapprima la costruzione di un diagramma di pressione più esatto, che dirò teorico; e poi quella di un diagramma più semplice, utile specialmente pei bisogni della pratica.

Diagramma teorico.

Sta il fatto, che i bastimenti essendo d'acciaio, e relativamente scarichi in occasione del varo, non tendono a flettersi in modo percettibile quando si tolgono i puntelli, e si fanno appoggiare sull' invasatura per metterli a mare.

Ciò è tanto vero, che mentre una volta, coi bastimenti in legno, si misurava la freccia d'incurvamento che una nave assumeva dopo varata, ora non se ne tien più conto. In qualche raro caso si ebbe a constatare una freccia di un centimetro su bastimenti lunghi un centinaio di metri; ma anche ciò non succede sempre, e p. es., sul *Ferruccio* non fu possibile constatare, coi traguardi, il minimo incurvamento.

Inoltre, si può ammettere che lo scalo in muratura non sia affatto cedevole, tanto è vero, che appunto per ottenere un simile risultato non non si fanno economie nella costruzione degli scali.

L'unica parte relativamente deformabile che viene in forza è l' invasatura, compresa la massicciata in legno sottostante ai vasi. Il bastimento, appoggiandovi sopra, vi determina nei varii punti degli schiacciamenti, che a parità di carico, sono proporzionali all'altezza dell'inva-

satura (di legno) fra lo scalo e la nave, ed inversamente proporzionali alla sezione resistente del legno riferita al metro corrente. Tale sezione sarebbe costante in corrispondenza delle soffitto e dello scalo in legno sottostante ai vasi; ma essendo variabile nei tacchi e nelle colonne di sostegno alle estremità, si terrà il debito conto dei pieni e dei vuoti e delle altezze dei varii tratti.

A parità di accorciamento per compressione, si vede che lo sforzo sostenuto nei diversi punti dell' invasatura è ovviamente proporzionale alla sezione F riferita al metro corrente, che si ha nei vari tratti, ed inversamente proporzionale all'altezza complessiva L dei pezzi in legno, a partire dallo scalo in muratura per giungere alle ventriere, comprese queste ultime.

Ciò posto, si tracci in una scala arbitraria (Tav. I fig. 1), un diagramma dei valori che ha il rapporto $\frac{F}{L}$ in corrispondenza delle varie sezioni dell'invasatura, limitando tale diagramma alla lunghezza delle soffitte: chiamerò tale diagramma col nome di diagramma A.

Il diagramma A rappresenterebbe, in una certa scala, la legge di variazione della pressione sull'invasatura, qualora questa, venendo in forza, si comprimesse subendo un eguale accorciamento in ogni punto. Ciò non succede in generale, perchè la risultante delle pressioni dovrebbe passare per il centro di figura del diagramma A, e non coinciderebbe, in generale, colla linea d'azione della verticale baricentrica del bastimento.

Il bastimento potrà invece appoggiare più verso prora o più verso poppa; e siccome si può ritenere che non si fletta sensibilmente, gli schiacciamenti dell' invasatura, per compressione, saranno variabili linearmente da un estremo all'altro delle soffitte, cosicchè potranno essere espressi dalle ordinate di un trapezio $PQSR$ che si estende lungo la invasatura, e di cui i lati PQ ed RS s'incontrano in un punto O da determinarsi: indicherò tale trapezio col nome di trapezio di pressione. Tale figura può anche ridursi ad un triangolo, nel qual caso si dirà triangolo di pressione.

Leggendo le ordinate del trapezio di pressione in una scala appropriata, e moltiplicandole per quelle corrispondenti del diagramma A, si otterrebbe da tale moltiplicazione un diagramma esprimente la vera legge di variazione delle pressioni nei vari punti di appoggio della nave sulla invasatura.

Il trapezio di pressione abbia un'ordinata X in corrispondenza della verticale barincentrica del diagramma A. Mantenendo fisso il lato inferiore del trapezio suddetto, e facendo rotare quello superiore attorno all'estremità V dell' ordinata X è facile vedere che l'area del diagramma risultante dalla moltiplicazione delle ordinate del trapezio per quelle cor-

rispondenti del diagramma A non muta, e vale $X A$ indicando con A la superficie del diagramma A.

Muta invece di posizione la verticale baricentrica del diagramma risultante dalla moltiplicazione in parola, e si può così farla coincidere con quella baricentrica del bastimento adottando all'uopo la necessaria inclinazione del lato superiore del trapezio di pressione.

Infatti, prendendo il punto O come origine dell'ascisse, ed indicando con x_0 quella del baricentro della figura A, sarebbe

$$X = \lambda\, x_0$$

ove λ è un numero.

Se $x\ y$ sono le coordinate correnti di un punto qualunque posto sul diagramma A, l'area corrispondente alla moltiplicazione di cui si è detto varrebbe la somma di infiniti rettangoletti di cui l'altezza sarebbe $y\,\lambda\,x$, ossia varrebbe

$$\int y\,\lambda\,x\,d\,x = \lambda \int x\,y\,d\,x = \lambda\,A\,x_0 = X\,A, \qquad c.\ v.\ d.$$

Perciò si può determinare l'ordinata X colla relazione $XA =$ peso bastimento sullo scalo.

Poi si deve far rotare il lato superiore del trapezio attorno all'estremità dell' ordinata X sino a che il baricentro del diagramma ottenuto mediante moltipliaazione delle ordinate corrispondenti del trapezio e del diagramma A, venga a trovarsi sulla verticale baricentrica del bastimento.

Le condizioni perchè ciò avvenga sono le seguenti.

Del diagramma di pressione, risultato dell'accennata moltiplicazione, prendendo i momenti rispetto al punto O di concorso dei lati RS e PQ si ottiene un momento che vale

$$\lambda \int x^2\,y\,d\,x =$$

λ momento d'inerzia del diagramma A rispetto alla verticale per O;

$$= \lambda \left(I + A\,x_0^2 \right)$$

ove I è il momento d'inerzia del diagramma A rispetto alla propria verticale baricentrica.

Il baricentro del diagramma di pressione, risultante dalla moltiplicazione delle ordinate, dista dalla verticale per O di una quantità.

$$\frac{\lambda\,(I + A\,x^2_0)}{A\,X} = \frac{I + A\,x^2_0}{A\,x_0} = x_0 + \frac{I}{A\,x_0}$$

In altre parole, la verticale baricentrica del diagramma di pressione rimane spostata, rispetto a quella del diagramma A, verso la parte delle maggiori ordinate del trapezio, e lo spostamento vale

$$\delta = \frac{I}{A\,x_0}$$

Siccome la verticale baricentrica delle pressioni risultanti deve spostarsi sino a coincidere con quella baricentrica del bastimento, δ è noto e si calcola perciò l'incognita x_0 colla formula

$$x_0 = \frac{I}{A\,\delta},$$

cioè

$$x_0 = \frac{\text{momento d'inerzia del diagramma } A \text{ rispetto alla propria verticale baricentrica}}{\text{momento statico del diagramma } A \text{ rispetto alla verticale baricentrica del bastim.}}$$

Con quest'ultima formula e coll'altra

$$X A = \text{peso bastimento},$$

si calcolano x_0 ed X, grandezze determinanti il lato superiore del trapezio di pressione. Allora, colla moltiplicazione delle ordinate corrispondenti di tale trapezio e del diagramma A si ricava la legge di distribuzione delle pressioni unitarie cui sono soggetti i varii punti d'appoggio delle soffitte e delle superfici striscianti dei vasi, tenendo il debito conto che si ha in basso (sui vasi) una maggiore pressione dovuta al peso dell'invasatura.

Circa alle scale da assumersi, conviene ricordare che la superficie del diagramma A rappresenta un carico, e le sue ordinate un carico per unità di lunghezza.

L'ordinata X è perciò un numero, e così pure sono numeri le ordinate del trapezio di pressione.

Diagramma semplificato pei bisogni della pratica.

Esaminando il diagramma *A*, che ricorda quanto si verifica in generale nella pratica, si osserva come le massime pressioni siano sostenute dai tacchi corti e grossi appoggianti direttamente sui vasi, mentre le colonne, sia di prora che di poppa ,risentono uno sforzo assai minore.

Facendo l'ipotesi che il diagramma *A* abbia tutte le ordinate d'eguale grandezza, ne risulterebbero sui varii tacchi dagli sforzi un po' inferiori al vero, ma che si potrebbero accettare come approssimati.

Per contro, sulle colonne prodiere e poppiere si avrebbero degli sforzi assai maggiori del vero.

Quindi l'ipotesi fatta sarebbe sfavorevole pel calcolo delle colonne e delle trinche di cavo occorrenti pel collegamento delle medesime.

Siccome le colonne e le trinche sono le parti più deboli di tutta la invasatura, è utile fare l'ipotesi sfavorevole suddetta allo scopo di ottenere in tali parti, coi coefficienti di sicurezza usualmente adottati pel legno e pei cavi, delle dimensioni tali da avere la massima fidanza di sicura resistenza.

Invece è sempre esuberante la resistenza dei tacchi, pei quali l'ipotesi in parola farebbe supporre un carico minore del vero ; cosicchè anche qui l'ipotesi suddetta è accettabile.

Ammessa tale ipotesi, il diagramma di pressione, su di una lunghezza dei vasi eguale a quella delle soffitte, si riduce ad un trapezio, che si potrà chiamare trapezio di pressione come già si fece nel caso del diagramma teorico.

Esso si può costrurre come segue (fig. 2).

Sia $\overline{AB}$ la lunghezza delle soffitte, $\overline{GR}$ la verticale baricentrica del peso della nave.

Dividasi $\overline{AB}$ in tre parti eguali nei punti H e K e portisi $\overline{HS}$ parallela a $\overline{GR}$ ed esprimente in un'unità di misura arbitraria il doppio dell'intensità media del carico sulla superficie d'appoggio (p. es. kg. per cm. quadrato).

La $\overline{KS}$ e la $\overline{GR}$ si tagliano in T, da cui conducendo la parallela ad $\overline{AB}$, questa interseca $\overline{HS}$ in O per modo che $\overline{HO}$ ed $\overline{OS}$ esprimono rispettivamente le intensità del carico alle due estremità A e B del diagramma di pressione.

Portando tali segmenti come ordinate in $\overline{AD}$ e $\overline{BC}$, e condotta $\overline{EC}$, il diagramma di pressione è il trapezio $A\,B\,C\,D$, le cui ordinate esprimono cioè l'intensità della pressione sui vari punti di $\overline{AB}$, nella stessa scala assunta per esprimere la metà di $\overline{HS}$.

Infatti il triangolo $H\,T\,K$ è funicolare delle forze $\overline{HO}$, $\overline{OS}$ ed $\overline{SH}$

proiettate dal polo T ed applicate ai baricentri dei due triangoli in cui il trapezio è scomponibile per mezzo di una diagonale, ed al baricentro del trapezio. Pertanto la verticale baricentrica del trapezio coincide con $\overline{G R}$, e l'area di esso esprime il carico totale agente secondo $\overline{G R}$.

Questa costruzione fornisce un vero e proprio trapezio di pressione fino a tanto che la verticale baricentrica $\overline{G R}$ del bastimento incontra la $\overline{A B}$ nel tratto $\overline{H K}$ terzo medio di $\overline{A B}$. Quando invece la $\overline{G R}$ passasse per uno dei punti H oppure K, il diagramma di pressione si ridurrebbe ad un triangolo di base AB. Qualora poi la verticale $\overline{G R}$ incontrasse la $\overline{A B}$ sui tratti estremi $\overline{A H}$ oppure $\overline{K B}$, il diagramma di pressione sarebbe ancora un triangolo, ma la pressione non si farebbe più risentire su tutto il tratto $A B$, bensì soltanto sul triplo della distanza intercessa fra il punto d'intersezione della $\overline{G R}$ con $\overline{A B}$ ed il più vicino dei due estremi della $\overline{A B}$.

Questo metodo grafico per determinare il trapezio di pressione è molto spiccio.

Lo è meno il metodo analitico; ma volendolo usare, converrebbe assumere come incognita il rappporto $X = \frac{\overline{BC}}{\overline{AD}}$ dei lati estremi del trapezio, e notare che la verticale baricentrica di tale trapezio incontra la base ad una distanza dal lato minore che vale

$$\overline{AP} = \frac{1}{3} \frac{1 + 2x}{1 + x} \overline{AB}$$

Essendo in questa eguaglianza noti $\overline{AP}$ ed $\overline{AB}$, si ricava x da cui si ottengono poi i lati AD e $\overline{BC}$ osservando che la loro semisomma deve eguagliare l'intensità media del carico sulla base $\overline{AB}$ del trapezio.

Sforzi massimi sopportati dall'invasatura e dal piano di scorrimento durante il moto della nave all'atto del varo.

All'atto del varo, appena il bastimento verrà a toccar acqua, subirà una spinta, che componendosi col peso, produrrà una risultante verticale di pressione sull'invasatura; e tale pressione andrà man mano diminuendo e spostandosi verso prora, a misura che il bastimento procederà ad immergersi vieppiù nell'acqua colla poppa.

La costruzione grafica corrispondente al diagramma semplificato suesposto è in questo caso utilissima per vedere quali sforzi vengano a svilupparsi nelle varie parti dell' invasatura.

Si ammetterà, al solito, che la superficie premuta dei vasi sia limi-

tata alla sola lunghezza delle soffitte. Preso il terzo medio di tale lunghezza, lo si porti, espresso in una scala arbitraria, in HK (fig. 3ª).

Fatte allora diverse stazioni non molto discoste l'una dall'altra, corrispondenti a successive posizioni assunte dal bastimento durante il suo moto, si consideri in esse la grandezza della risultante fra peso e spinta, ed il punto in cui tale risultante incontra i vasi, ciò che si ottiene coi soliti metodi usati in architettura navale. La risultante in parola dovrebbe evidentemente essere inclinata sulla base $\overline{HK}$, del complemento dell'angolo corrispondente all' inclinazione del piano di scorrimento; ma per lo scopo di cui si tratta non occorre tenerne conto, e si segnerà semplicemente la sua linea d'azione come se fosse perpendicolare alla $\overline{HK}$, facendola passare per il punto corrispondente a quello in cui la risultante effettiva incontra la faccia inferiore dei vasi. Si otterranno così diverse perpendicolari alla $\overline{HK}$ corrispondenti alle varie stazioni fatte.

Condotta la perpendicolare in H alla stessa retta $\overline{HK}$, si portino su di essa dei segmenti $\overline{H1}$; $\overline{H2}$; $\overline{H3}$;... ecc., esprimenti nella scala delle pressioni unitarie adottata per la costruzione del trapezio di pressione, il doppio dell'intensità media del carico che corrisponde alla risultante fra peso e spinta che si considera. Si proiettino poi i punti 1 2 3.... da quello K, e si conducano da 1, 2, 3,... delle parallele alla $\overline{HK}$ sino ad incontrare le corrispondenti linee delle forze. Le proiettanti da K segheranno tali linee d'azione in punti, le cui distanze dalla $\overline{HK}$ e dalla parallela condotta dall'estremo di ogni proiettante esprimono rispettivamente i lati paralleli del trapezio di pressione corrispondente ad ognuna delle stazioni fatte.

Quando la risultante del peso e della spinta non taglia più il segmento $\overline{HK}$, si avrà un triangolo di pressione la cui costruzione è ovvia. (Cfr. la discussione fatta parlando del diagramma semplificato pei bisogni della pratica).

Portati allora (fig. 4) tutti i trapezi ed i triangoli di pressione su di un diagramma di cui la base esprima la lunghezza utile dei vasi, (limitata a quella delle soffitte) le ordinate massime di questi trapezi e triangoli formeranno una *linea indicante le pressioni massime sopportate dall' invasatura all'atto del varo.* Un' ordinata qualunque di tale linea esprimerà la pressione unitaria massima che durante il varo si verificherà sui vasi nel punto corrispondente ad essa. Tale linea degli sforzi massimi, sui vasi, serve perciò al calcolo della resistenza organica delle diverse parti componenti l'invasatura.

Occorre osservare che le sue ordinate alla estremità prodiera delle soffitte tendono ad una grandezza infinita pel fatto che le ipotesi fatte non sono applicabili alle condizioni che si verificano all' istante della rotazione. In tale istante l'appoggio fra avanti-scalo e vasi si fa all'estremità prodiera di questi, e l' invasatura comunicando alla nave gli sforzi di so-

stegno di cui abbisogna, trovasi soggetta a fortissimo momento flettente, cosicchè s' incurva in modo che le trinche di cavo corrispondenti alle colonne estreme prodiere subiscono i massimi allungamenti; mentre allungamenti man mano minori vengono a risentire le trinche delle colonne successivamente più discoste da quelle estreme.

Determinare la vera legge con cui gli sforzi si distribuiscano sulle trinche delle varie colonne, è, praticamente, di una difficoltà quasi insormontabile.

Tenuto però conto, che i cavi di canape, di cui le trinche risultano formate, si allungano molto sotto agli sforzi sostenuti, mentre lo scafo è indeformabile, e relativamente anche poco deformabile è l'invasatura che si flette, non sarebbe lontano dal vero l'ammettere che, all' istante della rotazione, gli sforzi da sostenere decrescessero linearmente da un massimo sviluppantesi all' estremità prodiera delle soffitte, allo zero verificantesi agli ultimi fili di trinca precedenti i primi tacchi.

Si potrebbe notare, che là dove l' appoggio fra soffitte e fasciame è pochissimo inclinato all'orizzonte, meno cioè dell'angolo di attrito tra ferro e legno, le trinche non dovrebbero risentire tensione; ma d'altra parte, per la rigidità dell' insieme, l' invasatura che sotto agli sforzi sostenuti tende ad aprirsi verso l'estremità prodiera, pone in forza anche le trinche delle colonne le cui soffitte hanno un' inclinazione così piccola.

Comunque, per supporre come condizione sfavorevole, che le trinche delle colonne estreme prodiere sostengano uno sforzo che sia con probabilità maggiore del vero. si potrà ammettere che l'appoggio avvenga per la sola metà del tratto abbracciato lungo i vasi dalle colonne; e con tale base si dovrà costrurre un triangolo di pressione, l'ultimo che bisognerà tracciare all'estremità prodiera del diagramma delle pressioni massime, e completante ivi il diagramma stesso. Prima occorre però determinarne l'area.

All' istante della rotazione è l'estremità prodiera dei vasi che risente la pressione d'appoggio coll'avanti-scalo; e la verticale baricentrica del triangolo di pressione di cui si disse, non coincidendo con tale estremità, si ha in tale triangolo una pressione maggiore che non all'estremità dei vasi. Determinare di quanto sia maggiore, è però difficilissimo; giacchè bisognerebbe conoscere quali siano gli sforzi sostenuti dai diversi mostacci che trattengono l' invasatura aderente alla nave. Certo si è che fra tali mostacci non possono sostenere l' invasatura quelli posti verso il mezzo della nave, ove le sezioni essendo molto piene, essi si attaccano ai vasi per mezzo di tratti quasi orizzontali. Nè la possono sostenere i mostacci dell'estremità poppiera, perchè, quantunque abbiano molto quartiere, è l'invasatura stessa che non potrebbe resistere, verso il mezzo della sua estensione, al forte momento flettente cui verrebbe per tal modo sottoposta.

Sono pertanto i soli mostacci di prora quelli su cui si può fare as-

segnamento all' istante della rotazione; ma è difficile stabilire in quale modo si distribuiscano, fra essi, gli sforzi sui diversi cavi. Come approssimazione grossolana si potrà ammettere che la risultante passi verso il mezzo dei mostacci prodieri, aventi cioè il quartiere necessario per sostenere la invasatura. In base a tale risultante e prendendo i momenti rispetto ad essa, si calcolerà con qualche approssimazione quale sforzo sostenga il triangolo di pressione, epperò quale debba esserne la superficie. Lo si potrà allora tracciare.

Sul *F. Ferruccio* l'ultimo triangolo prodiero di pressione aveva una superficie esprimente un carico di circa una volta e mezzo il valore della pressione, all' istante della rotazione sull'avanti-scalo.

Analogamente a quanto è stato fatto per determinare le massime pressioni sui diversi punti dell' invasatura, si possono anche determinare quelle massime sopportate dai varî punti del piano di scorrimento: si ha così un'altra *linea delle pressioni massime sullo scalo;* e da essa si deduce sia la resistenza organica che deve avere il piano di scorrimento nei suoi varî tratti, sia il grado di compattezza da assegnare alle materie lubrificanti che debbono trovarcisi.

Per costrurre la linea delle pressioni massime sullo scalo si osserverà dapprima che, per ogni stazione, la variazione delle pressioni lungo i vasi è lineare. Si descriveranno perciò le due linee percorse dagli estremi del lato superiore del trapezio (o del triangolo) di pressione durante il moto dell' invasatura; e si collegheranno poi tali linee coi lati occorrenti che corrispondono alle varie stazioni fatte. Le ordinate più alte limitate così da varî trapezi e triangoli di pressione forniranno la linea cercata delle pressioni massime sullo scalo (fig. 5).

È da notare, che nella posizione iniziale di riposo del bastimento sullo scalo, avviene generalmente che si abbiano maggiori pressioni a poppa (verso mare) che non a prora; e ciò perchè si cerca di ridurre sempre, per quanto è possibile, la pressione sull' estremità prodiera dei vasi all' istante della rotazione, e si pone perciò maggior peso verso poppa che non verso prora.

È bene tenerne conto per la distribuzione del sego in tale posizione dei vasi, ponendolo a prora meno compatto che a poppa, e ciò allo scopo di diminuire l'attrito di primo distacco.

Così nel varo del *F. Ferruccio* per $\frac{2}{3}$ della lunghezza dei vasi, verso prora, si aveva sego col 15 % di sugna, per il rimanente $\frac{1}{3}$ e sino alla linea d'affioramento dell'acqua si aveva sego col solo 10 % di sugna.

L'avanti-scalo era lubrificato con sego al 15 % di sugna; e questa miscela si mantenne ben aderente alle suole, meglio che non con una minore procentuale di sugna.

Superficie d'appoggio, distribuzione delle pressioni unitarie, e pressione massima unitaria sull'estremità strisciante dei vasi durante la rotazione.

Sia R il raggio di curvatura (millimetri) dell'estremità cilindrica, prodiera, dei vasi. (Fig. 6).

Non essendovi colonne appoggiate a tale estremità, essa si flette all'istante della rotazione, cosicchè per questo fatto il raggio R tenderebbe a diminuire. Ma se i vasi sono robusti, e più ancora se, come attualmente tende a generalizzarsi, sono formate di lamiera d'acciaio, l'incurvamento è così piccolo che praticamente il raggio R si può ritenere costante.

Sottoposta a carico, l'estremità strisciante dei vasi foggiata a superficie cilindrica curva, tende a schiacciare l'avanti-scalo di legno, in modo da determinarvi un cedimento in forma di arco avente una saetta di f millimetri, ed una corda di x millimetri, per modo che

$$\frac{x^2}{4} = 2 R f \qquad (1)$$

Le ordinate dell'arco di schiacciamento dell'avanti-scalo riferite alla corda presa come asse delle ascisse, esprimono, in virtù della nota legge di proporzionalità fra carichi e deformazioni elastiche, ed in una scala che ora non occorre determinare, il diagramma di distribuzione delle pressioni unitarie sulla superficie d'appoggio dei vasi.

Inoltre, lo schiacciamento del legname dell'avanti-scalo avverrà per una piccola ampiezza d'arco di raggio R, cosicchè, coll'approssimazione ammissibile in questi calcoli, esso si potrà ritenere coincidente con un arco parabolico.

Se P è il carico totale all'estremità prodiera di un vaso, (chilogrammi); ed l (millimetri) è la larghezza della superficie d'appoggio di uno di questi, $\frac{P}{l}$ sarà il carico in chilogrammi per ogni millimetro di larghezza del vaso; e se k (chilogrammi per millimetro quadrato) è il carico massimo al mezzo dell'arco parabolico, tenuto conto della suaccennata proporzionalità fra carichi e deformazioni elastiche, si avrà la relazione

$$\frac{2}{3} k x = \frac{P}{l} \qquad (2)$$

L'avanti-scalo, nel punto in cui comincia la rotazione, abbia un'altezza verticale di h (millimetri) di legno, di cui E sia il modulo d'elasticità. Per le note leggi sulla compressione sarà

$$f = k \frac{h}{E}, \tag{3}$$

valore che sostituito nella (1), porge:

$$\frac{x^2}{4} = 2 \frac{k R h}{E}.$$

E tenendo conto della (2) si ottiene

$$\left(\frac{P}{l}\right)^2 = \frac{32}{9} k^3 \frac{R h}{E}$$

che è la relazione cui si voleva arrivare. Risolta rispetto a k essa fornisce infine

$$k = \sqrt[3]{\frac{9}{32} \left(\frac{P}{l}\right)^2 \frac{E}{R h}} \tag{4}$$

L'estensione della superficie di contatto è data, per la (1), da

$$x = \frac{3}{2 k} \frac{P}{l} \tag{5}$$

Le formule (4) e (5) sono quelle da applicarsi in pratica.

Esse dicono, che a parità d'altre circostanze, il carico massimo sopportato dalle superfici striscianti dei vasi decresce, e la zona di contatto aumenta, col crescere del raggio R di curvatura dell'estremità prodiera dei vasi, e col crescere della grossezza dell'avanti-scalo in legname nel tratto in cui avviene l'appoggio durante la rotazione.

Al varo del *F. Ferruccio* si aveva:

$P = 210\,000$ kg.
$l = 1000$ mm.
$E = 1100$ (quercia)
$R = 7260$ mm.
$h = 800$ mm.

e perciò:

$$k = 1.33 \text{ kg. per mmq.}$$
$$x = 237 \text{ mm.}$$

Calcolazione di massima dei fili di trinca occorrenti pel collegamento delle varie colonne.

Tracciato il diagramma delle pressioni massime sull'invasatura, si ricaverà da esso quale sforzo debbano sostenere le varie colonne sia di prora che di poppa.

Disegnate allora, in sezione trasversale, le varie coppie di colonne, sarà per ognuna di esse possibile prevedere un'inclinazione media dei fili di trinca.

In base a tale inclinazione media ed al carico verticale insistente sulla coppia di colonne considerata, si calcolerà la sezione occorrente di cavo ammettendo un carico di sicurezza molto basso; p. es. di kg. 0,7 ÷ 0,8 per mmq. di sezione (cavo di canape, bianco, bagnato con acqua salsa).

Suddivisa allora l'occorrente sezione di cavo, così ottenuta, in un certo numero di fili, ognuno della circonferenza che si intende adottare, si disegneranno provvisoriamente tali fili, e si procederà al calcolo definitivo che riporto più oltre.

Allungamenti subiti dai vari fili di trinca di collegamento delle colonne.

Le trinche, per venire in forza, debbono allungarsi sotto allo sforzo che reggono; ed allungandosi, il bastimento che vi appoggia sopra si abbassa, e funziona allora come un cuneo obbligante le colonne a rotare attorno allo spigolo esterno del loro appoggio sui vasi, indicato con M nella fig. 7.

Si potrebbe ritenere che la rotazione avvenisse attorno allo spigolo esterno della superficie d'appoggio dei vasi.

Ciò è nondimeno poco probabile, specialmente se i vasi sono metallici, perchè bisognerebbe vincere la resistenza alla torsione, assai grande, che essi presentano, e più ancora quella opposta dalle robuste traverse tubolari metalliche e dalle passate di catena, che li collegano rigidamente fra loro, specialmente alle due estremità.

Invece è sempre possibile alle colonne di rotare attorno alla loro superficie d'appoggio sui vasi; perchè le unioni di tali parti non sono molto rigide consistendo generalmente in attacchi con spezzoni di ferri

a T fissati alle colonne ed ai vasi rispettivamente con viti mordenti a legno ed a ferro.

Date queste circostanze, il supporre che le colonne rotino attorno allo spigolo esterno della loro superficie d'appoggio sui vasi è una condizione che s'impone, perchè sfavorevole per la resistenza delle trinche; venendosi con essa ad ammettere, nei vari fili, dei rapporti d'allungamento, fra massimo e minimo, maggiori di ciò che non si abbia col ritenere che la rotazione avvenga attorno agli spigoli esterni della superficie d'appoggio dei vasi.

In luogo di ammettere che il bastimento si abbassi, si può ritenere che l'invasatura si alzi. Si dovrà allora supporre (fig. 7) che le colonne si muovano in modo che lo spigolo M descriva la parallela $\overline{M M'}$ all'asse di simmetria della sezione, e che lo spigolo H interno della superficie di contatto fra soffitta e fasciame scorra sulla tangente in H al profilo trasversale del bastimento, essendochè gli allungamenti effettivi delle trinche sotto carico sono assai piccoli, e le soffitte scorrono in alto su di un tratto di superficie coincidente colla tangente suddetta della figura.

Così facendo si viene a far rotare ogni colonna attorno all'effettivo centro d'istantanea rotazione che essa avrà allorchè verranno in forza le trinche; e si può ammettere, con buona approssimazione, che gli allungamenti dei fili di trinca in successive posizioni vicine assunte dalle colonne, siano fra loro proporzionali, almeno per i piccoli spostamenti dalla posizione iniziale, che occorrerà considerare in quanto segue.

Suppongasi adunque che l'invasatura si alzi sino a che il punto M venga a porsi in M' sull'orizzontale passante per il punto O di concorso di tutti i fili di trinca; e che l'estremo H scorra, come si disse, sulla tangente in H al profilo della sezione trasversale della nave.

Allora la colonna $M H$ assumerà una nuova posizione $M' H'$ in modo che $\overline{M H} = \overline{M' H'}$; e tutta la colonna $M N H K$ verrà in $M' N' H' K'$.

Un filo qualunque $\overline{O A}$ di trinca si disporrà secondo $\overline{O A'}$ ove il punto A' è preso in modo che $\overline{M A} = \overline{M' A'}$ ed $\overline{A K} = \overline{A' K'}$.

L'allungamento del filo è espresso da $\overline{B A'}$ ove B e il piede della perpendicolare abbassata da A sopra $\overline{O A'}$. Conducasi da A la verticale e da M' la parallela ad $\overline{A M}$ sino al loro incontro in C.

Sarà $\overline{M' C} = \overline{M A} = \overline{M' A'}$.

L'arco $C A'$ di centro M' vale $\theta . \overline{M' A'}$ ove θ è l'angolo $C M' A'$ espresso in raggi, ossia è l'angolo formato dalle rette $\overline{M A}$ ed $\overline{M' A'}$, od ancora è l'angolo esprimente l'avvenuta rotazione della colonna, ed è pertanto indipendente dal filo di trinca considerato.

Da C si abbassi $\overline{CD}$ perpendicolare su $\overline{BA'}$ e si ponga per brevità:

$y = \overline{MM'} = \overline{AC}.$

$x = \overline{MA} = \overline{M'C} = \overline{M'A'}.$

$a = \overline{OM'}.$

$\alpha =$ angolo $PM'O$.

$\beta =$ angolo $OA'M'$.

L'allungamento del filo di trinca considerato è espresso da

$$\overline{BA'} = \overline{BD} + \overline{DA'} = y \cos\alpha + \theta\, x \operatorname{sen}\beta$$
$$= x \cos\alpha + \theta.\, \overline{M'P}$$

ove P è il piede della perpendicolare abbassata da M' sopra $\overline{OA'}$. Si ha ancora:

$$\overline{BA'} = y \cos\alpha + \theta\, a \cos\alpha = (y + \theta\, a) \cos\alpha\,;$$

cioè, *in ogni filo di trinca l'allungamento è proporzionale al coseno dell'angolo d'inclinazione formato col piano di simmetria della nave,* quando la colonna su cui il filo insiste sia venuta nella posizione $M'H'$ più sopra definita.

Diagramma degli allungamenti totali dei varî fili di trinca colleganti due colonne.

Se dunque dal punto O (fig. 7), si conduce la $\overline{OO'}$ parallela all'asse di simmetria della sezione, e sulla lunghezza arbitraria OO' si descrive una semicirconferenza, questa taglierà i varii fili di trinca (corrispondenti alla posizione $M'H'$ della colonna) in punti le cui distanze da quello O esprimeranno delle grandezze proporzionali agli allungamenti che avvengono nei fili stessi sotto agli sforzi che sono chiamati a reggere.

Si ha così una costruzione semplicissima del diagramma degli allungamenti totali nei varii fili (fig. 8).

Nel caso che il punto M si trovasse già inizialmente sulla perpendicolare all'asse di simmetria passante per O, l'allungamento nei varii fili di trinca sarebbe proporzionale al coseno del loro angolo d'inclinazione sull'asse di simmetria stesso, ed il diagramma degli allungamenti totali sussisterebbe ancora tal quale.

Se infine il punto M fosse posto inizialmente più in alto dell'orizzontale passante per il punto di concorso O delle trinche, si riterrebbe,

per approssimazione ancor vero lo stesso diagramma degli allungamenti totali, essendochè la retta $\overline{OM}$ dovrebbe in tal caso risultare all'incirca perpendicolare all'asse di simmetria, per il motivo che il punto O di concorso delle trinche non può essere molto più basso della faccia superiore dei vasi, essendo necessario evitare assolutamente il pericolo di uno strisciamento della chiglia su qualche parte dello scalo, ed inoltre la distanza $\overline{OM}$ è grande di fronte alla differenza di livello fra i punti O ed M.

Diagramma degli allungamenti unitarî subìti dai varî fili di trinca.

Sia (fig. 8) $\overline{M'K'}$ la faccia esterna di una colonna nella posizione occorrente per la costruzione del diagramma degli allungamenti totali di cui si disse. Segnati su essa i punti d'attacco dei varî fili, si traccino i medesimi, e si conduca la semicirconferenza, di diametro arbitrario $\overline{OO'}$ perpendicolare ad OM', la quale intersecherà i vari fili ad una distanza da O proporzionale ai loro allungamenti totali.

Per avere gli allungamenti unitari occorrerà dividere quelli totali per la lunghezza dei varî fili. Si portino queste lunghezze sui singoli fili a partire da O in $\overline{O1}$; $\overline{O2}$; $\overline{O3}$;.... ecc. Gli estremi 123..... ecc. di tali lunghezze si trovano sensibilmente su di una retta $\overline{RS}$ (per ragioni ovvie) che sarà inclinata dell'angolo γ su OO'.

Considerato allora un filo qualunque $\overline{OA}$ formante colla $\overline{OO'}$ l'angolo α, ed incontrante il semicerchio OO' in A', si ha

$$\frac{OA}{OS} = \frac{\cos\gamma}{\operatorname{sen}(\alpha+\gamma)};$$

$$\overline{OA} = \overline{OS}\,\frac{\cos\gamma}{\operatorname{sen}(\alpha+\gamma)}$$

Cosicchè l'allungamento unitario varrà

$$\frac{OA'}{OA} = \frac{OO'\cos\alpha}{OS\cos\gamma}\operatorname{sen}(\alpha+\gamma)$$

$$= \frac{OO'}{OS}\cos\alpha\,(\operatorname{sen}\alpha + \cos\alpha\operatorname{tang}\gamma).$$

Se con OO' intendesi assumere l'unità di lunghezza, la parte goniometrica, che compare in quest'ultima espressione dell'allungamento unitario, si può scomporre nella somma delle aree di due triangoli.

In fatti, il prodotto

$$\cos \alpha \operatorname{sen} \alpha$$

esprime il doppio dell'area del triangolo $OA'O'$; mentre per vedere quanto valga quello

$$\cos^2 \alpha \text{ tang. } \gamma$$

si può osservare quanto segue.

Conducendo da O e da O' le parallele alla $\overline{RS}$, incontranti le $\overline{OS}$ e la sua parallela da O' rispettivamente nei punti T e T', si ha

$$\overline{OT} = \text{tang. } \gamma$$

e quindi

$$\cos^2 \alpha \text{ tang. } \gamma$$

esprime il doppio dell'area del triangolo OTA' ossia del triangolo OTP ove $\overline{A'P}$ è la parallela condotta da A' alla $\overline{OS}$, ed incontrante le rette $\overline{OO'}$ ed $\overline{OT'}$ nei punti P e P'.

Il doppio dell'area di tale triangolo vale

$$\overline{OP}.\ \overline{OT} = \overline{OP}.\ \overline{O'T'}$$

E siccome

$$\frac{PP'}{O'T'} = \frac{OP}{OO'},$$

ossia

$$\overline{PP'}.\ \overline{OO'} = \overline{OP}.\ \overline{O'T'},$$

l'area del triangolo OTA' è equivalente a quella del triangolo $OO'P'$.

L'espressione goniometrica che compare nel valore dell'allungamento unitario del filo OA vale dunque il doppio della somma di due triangoli $OA'O'$ ed $OO'P'$.

Il valore $\frac{OO'}{OS}$ essendo costante per tutti i fili di trinca, si vede che l'allungamento unitario nei fili è proporzionale all'area del quadrilatero $O\,A'\,O'\,P'$. E siccome la $O\,P$ è perpendicolare alla $O\,O'$, gli allungamenti unitarî nei varî fili sono proporzionali ai segmenti come $\overline{A'\,P'}$ condotti parallelamente alla $\overline{O\,M'}$ (e quindi perpendicolarmente alla $\overline{O\,O'}$) e limitati da una parte dal punto d' intersezione fra semicirconferenza $O\,O'$ e filo di trinca; dall'altra parte dalla retta $\overline{O\,T'}$ condotta dal punto O parallelamente alla retta $\overline{R\,S}$ che limita la lunghezza dei varî fili.

(Continua)

ADOLFO WEHMEYER
Ing. del Genio navale.

TAV. I.

Fig. 3

0

VII VI V IV III II I

K

13

12

11

10

9

7.8

4

D

Fig. 6

h

1

Tav. II.

quelli unitarî

O'

α

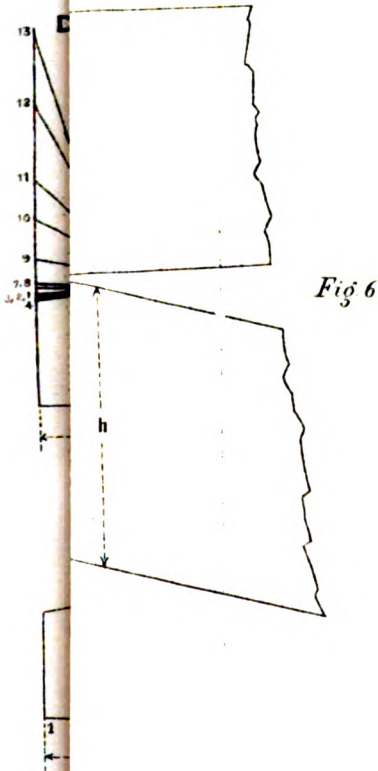
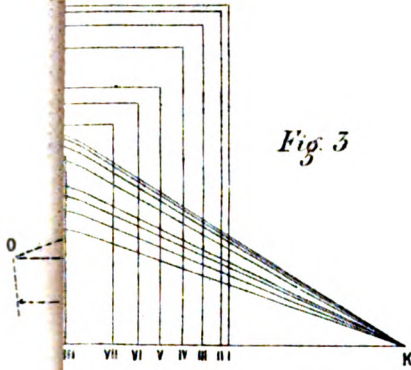
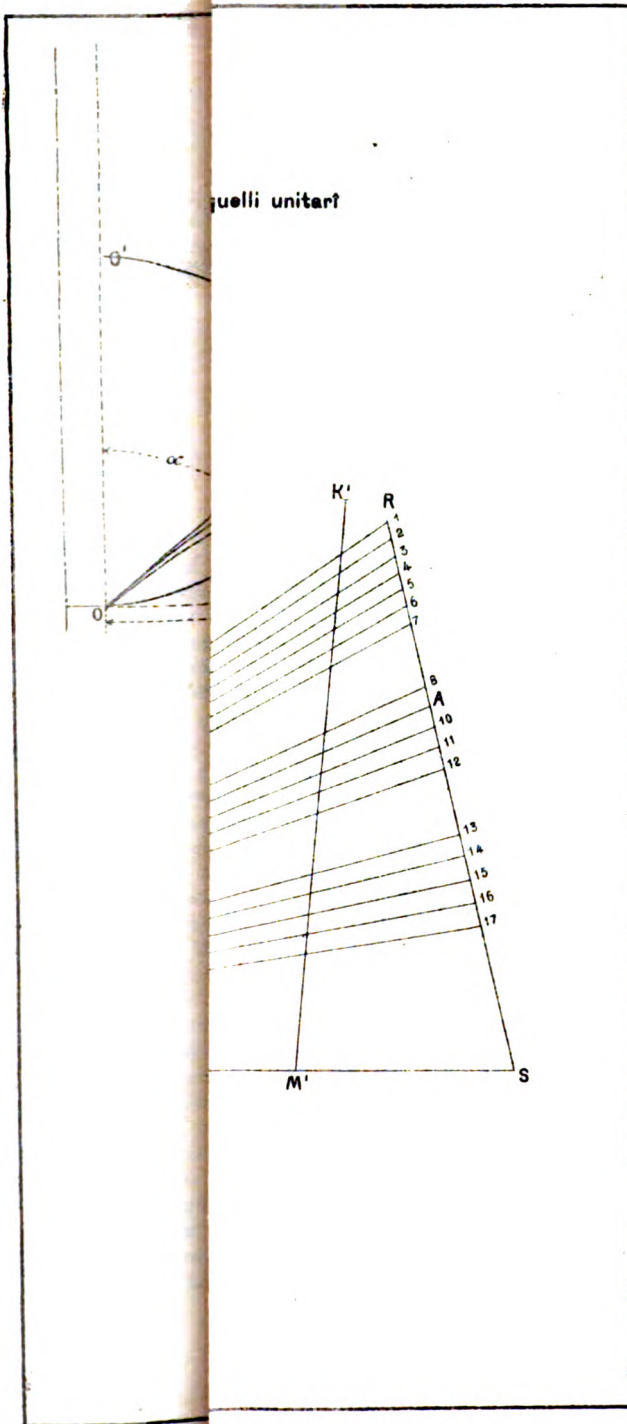
O

R'

R

1
2
3
4
5
6
7
8
A
10
11
12
13
14
15
16
17

M'

S

LETTERE AL DIRETTORE

Torpediniere di 1ª classe.

Signor Direttore,

Leggo nel fascicolo di agosto-settembre una interessante lettera dell'esimio tenente di vascello ing. Santoro, dove è studiato il comportamento del *Condore* in un periodo abbastanza lungo di servizio effettivo. Poichè il mio nome è in detta lettera cortesemente citato, mi permetta V. S. di aggiungere a quanto ottimamente scrisse l'egregio ufficiale, alcune considerazioni a riguardo del comportamento delle caldaie, il quale non risulterebbe scevro di gravi inconvenienti, in seguito ai quali si accenna anzi ad un desiderabile ritorno, per questi tipi di nave, alle caldaie tipo locomotiva.

Anzitutto è posta in campo la quistione del consumo di carbone, collegata intimamente con quella del raggio d'azione del *destroyer*. Io osservo che non vi è tipo conosciuto di caldaia nel quale un'intelligente operatore non riesca, volendo, a produrre pochissimo vapore, bruciando una quantità enorme di combustibile. Ma dato un rapporto appropriato fra la superficie di griglia e quella totale di riscaldamento si trova, per ogni tipo di caldaia, un regime di combustione assolutamente economico, attenendosi al quale il consumo di carbone per chilogramma di vapore prodotto, ad andamenti non eccessivamente lenti, è sensibilmente uguale qualunque sia il tipo di caldaia in funzione.

La prova evidente di questo enunciato la abbiamo nella relativa uniformità dei risultati ufficiali di consumo per *IHP* riscontrati nelle diverse marine da guerra, su navi munite di differenti sistemi di generatori. Ciascheduno di questi vanta delle prove splendide; per cui è da ritenersi che quante volte le caldaie cessano di essere economiche in servizio ordinario, la causa non è da riferirsi al tipo, bensì a chi la caldaia conduce e non sa o non può condurla al suo andamento economico.

Io ritengo quindi che dal punto di vista dell'economia di consumo, specialmente negli andamenti più comuni, le caldaie Yarrow, come le Thornycroft, come le Blechynden, ecc., non possono dirsi inferiori a quelle di tipo locomotiva, ed hanno su queste il vantaggio ben conosciuto di essere indifferenti alle subitanee accensioni e alle brusche variazioni di andamento.

Ho detto che non sono inferiori, ma, ben si capisce, alla condizione che la condotta del fuoco sia appropriata al tipo di caldaia. Sarebbe per esempio assurdo il voler ottenere buoni risultati abbruciando un carbone a lunga fiamma in queste caldaie la cui caratteristica è l'elevatezza della percentuale di vaporizzazione dovuta al calore trasmesso per irraggiamento. Al contrario gli sforzi del fuochista devono tendere a non avere sulla griglia che uno strato esiguo e continuo di carbone portato alla più viva incandescenza, e sviluppante cortissima fiamma, risultato che si può ottenere senza introdurre un eccesso notevole d'aria, manovrando opportunamente le porte del ceneraio o regolando la velocità del ventilatore.

Non v'ha dubbio che il colpir giusto non è facile quanto l'enunciare la massima; e che non mai abbastanza è da insistere su quanto è detto nella citata lettera a riguardo della permanenza a bordo del personale di macchina e di caldaia, che deve essere assolutamente specializzato. Questa necessità può parere una ragione di inferiorità per le caldaie *express* ed in genere per tutte le caldaie a tubi d'acqua; ma in fatto non è che un corollario della evoluzione progressiva di tutti i meccanismi, per la condotta dei quali all'opera rude del manuale deve a poco a poco sostituirsi l'intelligente manovra del meccanico specializzato nel suo ramo.

Del resto, che questa idea è ormai entrata nelle convinzioni del personale macchinista dirigente ne è prova l'articolo che figura nello scorso numero di questa *Rivista* dovuto alla efficace penna dèl capo macchinista Conti.

La quistione delle fiamme che coronano la caminiera del *Condore* negli andamenti attivati impensierisce molto l'egregio ing. Santoro, come una causa di visibilità nelle manovre notturne (analogamente al fumo in quelle diurne). Il fatto delle fiamme è così intimamente legato a quello dell'eccessivo consumo di carbone, che, evitato questo, vengono di conseguenza a sopprimersi anche le fiamme. Le fiamme si producono in generale quando esistono plaghe della griglia dove il carbone distilla parzialmente per difetto d'aria (griglia sottostante sporca, strato di carbone troppo alto) nel mentre in altre plaghe la combustione avviene con eccesso d'aria. In questo caso i prodotti della combustione incompleta si riaccendono nella caminiera, trovando un eccesso d'aria nei gaz con cui vanno a contatto dopo traversato il fascio tubiero.

Questo accidente accade forse con minor facilita nelle caldaie tipo locomotiva, perchè il cambiamento di direzione che subiscono i prodotti della combustione sollevantisi dalla griglia, per imboccare il fascio tubiero, facilita il *brassage* dei gaz, e la combustione si perfeziona qui nella camera a fuoco meglio che nel focolaio delle caldaie a tubi d'acqua. Ma da una parte non è a credersi che il fenomeno dell'accensione dei prodotti della combustione nelle caminiere sia ignoto alle caldaie locomotiva, come d'altra parte non è detto che l'inconveniente non possa evitarsi nelle caldaie a tubi d'acqua dei principali tipi conosciuti. Riferendomi a quanto ho accennato or ora, con un buon carbone, a non più di 10 per cento in materie volatili al rosso, e con dei buoni fuochisti, anche nelle caldaie Yarrow si raggiungono andamenti forzati, assolutamente senza produzione di fiamme in alto della caminiera, e senza dover ricorrere ad alcun straordinario artifizio escogitato dalla fecondità degli inventori.

Al qual proposito ricordo quanto *inter pocula* mi raccontava vari anni or sono un egregio ufficiale di marina francese, che comandò molto tempo una

torpediniera d'alto mare. A bordo di questa erasi fatta l'istallazione di un apparecchio fiammivoro consistente in una sorta di botte, applicata in alto della caminiera, nella qual botte i prodotti della combustione erano obbligati di circolare, traversando lamine di acqua polverizzata. Si intendeva di sopprimere, con questo sistema, le fiamme sfuggenti dalla caminiera negli andamenti a tutta forza (le caldaie erano di tipo locomotiva) che rendono la nave visibile di notte, ed anche parzialmente il fumo, che la rende visibile di giorno.

La sistemazione, alquanto goffa di aspetto, ottenne infatti abbastanza bene lo scopo desiderato, pur non mancando di dar luogo a continui piccoli incidenti, che forse avrebbero potuto eliminarsi col successivo perfezionarsi del sistema. Ma pur troppo una catastrofe imprevista, condannò all'oblìo il nuovo apparecchio: Una notte di mare mosso, manovrando la torpediniera nelle acque di Tolone, la botte eccelsa, non si seppe bene per quale cagione, finì col riempirsi d'acqua. Il suo peso, portato così in alto, sbandò di colpo la piccola nave, che si salvò dal naufragio solo per un provvidenziale sfasciamento dell'apparecchio fiammivoro, sfasciamento che permise lo scolo dell'acqua e il raddrizzarsi dello scafo

In tal guisa di botti non si parlò più, nè di altri sistemi; e si finì invece col constatare una cosa ben semplice: Fatta economia nel consumo di carbone, bruciandolo secondo le buone regole non si ha più ad impensierirsi per la produzione delle fiamme. Fu quindi scelto il carbone adatto, fu allenato il personale; e veramente dopo quell'epoca le torpediniere francesi fecero varie manovre, anche spingendosi troppo lontano, senza essere avvistate.

Perchè non batteremo noi in Italia la stessa strada? L'ingegner Santoro cita l'articolo da me pubblicato in questa rivista nel 1897.[1] Io sottoponevo allora lo interessante problema all'attenzione degli ufficiali macchinisti. Dopo cinque anni non si può dire che si sia fatto molto, ma vi è qualche accenno a ridestarsi. Qualche prova di combustibili scelti, tipo francese, fu fatta presso la Direzione delle Costruzioni di Spezia, e qualche brillante saggio di allenamento dei fuochisti fu fatto a bordo di due potenti incrociatori, per merito principale dei rispettivi direttori di macchina, che adottarono la *chauffe méthodique*, giovandosi con buon risultato dell'apparecchio avvisatore automatico, costrutto dallo scrivente.

Attendiamo quindi che il movimento si completi e si generalizzi; l'egregio ufficiale trova consumi elevati di carbone e fiamme nelle torpediniere spinte ad alta velocità? Ottenga che anche su queste navi sia adottata la caricazione metodica di un adatto carbone, secondo le norme ormai conosciute, impiantandovi, per comodità del personale, un avvisatore automatico per le cariche del tipo appositamente costrutto. Mi si accuserà di *Cicero pro domo sua*, ma io sono convinto che i lamentati inconvenienti cesseranno, pur non correndo alcun rischio di capovolgere la nave.

Settembre.

L. PERRONI

---

[1] Nell'andamento speciale di caldaia dallo scrivente, in quell'articolo, descritto per una torpediniera che assalta una nave nemica, può aversi un periodo di inflammazione alla bocca della caminiera durante i primi cinque minuti dopo la carica designata. Certamente gaz combustibili sfuggono pel camino in questo periodo, ma non sempre si accendono.

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

FRANCIA. — **Le manovre navali - Varo della corazzata *République* e dell'incrociatore *Kléber* - Esplosione a bordo del sottomarino *Français* - Prove preliminari delle corazzate *Henri IV* e *Suffren* e dell'incrociatore *Gueydon*.** — Nel fascicolo precedente abbiamo riferito circa il 1° periodo delle manovre navali; il secondo periodo di cui ora ci occupiamo, comprende la lotta delle due squadre, alcune esercitazioni d'insieme, l'attacco di Biserta ed il rifornimento.

L'ammiraglio Gervais stabilì le seguenti condizioni per il combattimento:

« Le corazzate della squadra del Nord rappresentano delle unità uguali in valore a quelle della squadra del Mediterraneo, ma sono in numero di 6 contro 9; inoltre la squadra del Nord può disporre di una velocità di 11 miglia al massimo, e quella del Mediterraneo di 13 miglia ».

Il 15 luglio, ad un'ora pomeridiana, la squadra del Nord, accompagnata dal *Bouvet* e dall'*Hallebard*, lasciò Mers-el-Kebir, prendendo una formazione esagonale cogli incrociatori in avanti.

Nella notte dello stesso giorno gl'incrociatori francesi, partiti da Algeri, esploravano verso Ovest, collegati colle loro corazzate per mezzo del *Cassard* e del *Du Chayla*, stazioni di telegrafia senza fili.

Verso l'una antimeridiana del 16 l'ammiraglio de Maigret partiva da Algeri e dirigeva la sua squadra contro la squadra del Nord, secondo le indicazioni che gli erano trasmesse dai propri incrociatori.

L'incontro ebbe luogo al largo di Cherchell.

Quando le due squadre furono in vista il *Bouvet* si mise nella linea dell'ammiraglio De Courthille, e fu dato l'ordine all'incrociatore corazzato *Amiral-Charner* di passare in rinforzo della squadra leggera dell'Atlantico, la quale venne così ad avere una divisione di tre incrociatori al comando del capitano di vascello Thomas, comandante del *Dupuy de*

Lòme. La squadra dell'Atlantico ebbe inoltre a sua disposizione le torpediniere della difesa mobile di Oran.

Gl' incrociatori di ambo le parti manovrarono subito per togliersi dalla linea di battaglia.

La squadra del Mediterraneo, sembra avanzasse in una linea di rilevamento, con il *Saint-Louis* a sinistra, insieme alla squadra attiva, e la divisione di riserva a destra.

I suoi incrociatori si erano ritirati indietro in due gruppi di forze disuguali: da una parte gl' incrociatori corazzati *Pothuau, Chanzy, Latouche-Tréville;* dall' altra gl' incrociatori protetti, di poco valore militare: *Cassard, Du Chayla, Linois, Dunois, La Hire;* questi due ultimi ritenuti quasi inutili in azioni simili. Questi due gruppi seguivano i movimenti della squadra di linea fuori portata del cannone.

La squadra del Nord, in linea di fila, presentava il suo fianco sinistro all'avversario e sembra volesse tentare di spingersi avanti per girarlo sulla sinistra e prenderlo di fianco. Essa aveva sul suo fianco esterno le torpediniere di Oran e le sue controtorpediniere, e un po' più lontano i suoi tre incrociatori corazzati.

Al principio dell'azione l'ammiraglio De Courthille disponeva la sua squadra in linea di fila perpendicolare al rilevamento della squadra nemica. L' ammiraglio De Maigret spiegava la sua squadra in una linea obliqua di cui l' ala sinistra era formata dal *Saint-Louis* e la prima divisione corazzata, e l'ala destra dal *Brennus* con la divisione di riserva.

In queste formazioni fu aperto il fuoco da ambo le parti a circa 5000 metri di distanza. Le rotte fatte dalle due squadre portavano ad avvicinarle molto rapidamente. La Squadra del Mediterraneo, giunta a 2000 metri di distanza, con un movimento d' insieme, veniva in linea di fila parallelamente a quella nemica, togliendo così all' ammiraglio De Courthille la possibilità di girarla sulla sinistra e prenderla di fianco.

Da questo momento vi fu una serie di marcie e contromarcie e l'ammiraglio de Maigret, profittando della sua superiorità di velocità di 2 miglia, oltrepassò la linea nemica tentando di avvilupparla per prenderla fra due fuochi; ma questa con delle piccole accostate dal lato opposto riuscì sempre ad impedirglielo.

La squadra del mediterraneo, rimasta un po' sbandata a causa dei movimenti di fronte fatti durante la marcia di avvicinamento, si riordinò prontamente tornando in linea di fila. La squadra del Nord era sempre rimasta in linea di fila e ben formata.

Al momento in cui le due linee si trovarono alla minima distanza l'ammiraglio De Courthille ordinò alle torpediniere di Oran di attaccare. Appena queste si mostrarono, la squadra del mediterraneo spinse avanti le sue controtorpediniere a sbarrar loro il passaggio; ma queste dovettero combattere con le controtorpediniere della squadra del Nord che appoggiavano le torpediniere.

I risultati dei numerosi attacchi che ebbero luogo, in un vero combattimento, sarebbero naturalmente dipesi principalmente dall'efficacia del tiro delle artiglierie delle controtorpediniere.

Inoltre, siccome quest'attacco ebbe luogo dopo un periodo di fuoco che, forse, avrebbe potuto danneggiare le artiglierie leggere delle corazzate, è difficile formarsi un' idea dell'efficacia di queste artiglierie contro le torpediniere e dei probabili effetti di un simile attacco.

Durante i movimenti delle squadre di linea, la divisione leggera della squadra del Nord, profittando dei momenti in cui le corazzate nemiche erano già impegnate riuscì ad oltrepassare di poppa la squadra del Meterraneo e, aprendo il fuoco, si slanciò a tutta forza sulla divisione Boutet, separata in due frazioni. Questa divisione era molto inferiore in forza e, sorpresa dalla rapidità di questo attacco, sembra che essa non potesse manovrare per serrarsi sull'altro gruppo d' incrociatori più deboli in modo da metterli fra se stessa e le corazzate del suo partito, ma prese invece caccia. Il Du Chayla vedendo la situazione critica della divisione Boutet, accostò su di essa sperando di incrociare i suoi fuochi con quelli della divisione Boutet contro gli incrociatori attaccanti. Ma questa manovra, fatta nel momento in cui gli incrociatori corazzati seriamente minacciati prendevano caccia presentando le poppe al nemico, non poteva avere l'effetto desiderato, ma espose al fuoco nemico delle unità molto deboli e fragili con grave rischio di sacrificarle. E così il *Galilée*, capitò di poppa agli incrociatori corazzati nemici rimanendo esposto a quasi certa distruzione.

Il vantaggio di questo combattimento di incrociatori restò dunque alla squadra del Nord. Alle 10,30 l'ammiraglio Gervais fece il segnale di cessare il combattimento.

Concentrazione — Manovre d'insieme dell'armata navale — Terminata quest' azione l' armata si formava in linea di fila di 4 squadre così composte:

1ª Squadra: *Bouvet*, (ammiraglio Gervais), *Brennus*, (contrammiraglio Besson); *Hoche, Masséna, Carnot.* Ripetitore *La Hire.*

2ª Squadra: *Formidable,* (vice ammiraglio de Courthille); *Bouvines,* (contr'ammiraglio Péphau); *Courbet, Valmy, Tréhouart, Jemmapes.* Il *Cassini* ripetitore.

3ª Squadra: *Saint Louis,* (vice ammiraglio de Maigret); *Charlemagne, Gaulois, Jéna,* (contrammiraglio Marquis); *Jauréguiberry.* Il *Dunois* ripetitore.

4ª Squadra, (squadra leggera): *Pothuau,* (contrammiraglio Boutet), *Chanzy, Latouche-Tréville, Charner, Dupuy-de-Lôme, Montcalm, Du Chayla, Cassard, Linois.*

A mezzogiorno la squadra riceveva l'ordine di disporsi su tre colonne per fare delle evoluzioni di insieme, e nel pomeriggio fece rotta

verso Levante defilando in colonna davanti ad Algeri. Di notte le colonne si allontanarono fino a 10 miglia di distanza l'una dall'altra e manovrarono sempre secondo gli ordini dell'ammiraglio Gervais trasmessi per mezzo della telegrafia senza fili o con altri sistemi di segnalazione a distanza. Questi esercizi di comunicazione a distanza riuscirono bene. La marina francese, che ha in uso la telegrafia senza fili da tre anni, ha già formato un personale speciale per questa. Pare che gli apparecchi sistema Rochefort abbiano dato buoni risultati, ma la distanza di percezione dei telegrammi non è aumentata in queste ultime esperienze e pare che in pratica bisogna limitarsi alle 30 miglia.

L'indomani, 17 luglio, dopo aver passata tutta la giornata in esercizi di evoluzioni per le corazzate e di esplorazioni per gli incrociatori, l'armata navale ancorò a Bougie. Nei giorni seguenti visitò Philippeville e Bone.

Il 20, domenica, fu passato a Bona in riposo.

Il 21 alle 7 del mattino l'armata lascia l'ancoraggio di Bona. La squadra leggera riceve l'ordine di cacciare in avanti per fare eseguire delle esercitazioni agli incrociatori. Le corazzate, in tre colonne, dirigono verso Nord-est.

La giornata è consacrata a degli esercizi di evoluzioni. Il Bouvet durante queste esercitazioni si mette nella linea dell'ammiraglio De Maigret. L'ammiraglio Gervais, si dice, volle sperimentare il valore di un nuovo metodo di evoluzioni adottate recentemente.

Nel pomeriggio la squadra leggera, divisa in tre gruppi, riceve l'ordine di andare in ricognizione nelle vicinanze di Biserta, e così cominciano i preparativi per l'attacco di questa piazza forte.

Fu data una grande importanza a questa operazione per le conclusioni che si credette poterne dedurre per la difesa di questa piazza forte, per determinarne bene i punti deboli, provare il funzionamento simultaneo di tutti i servizi sia di giorno che di notte, le condizioni di tiro in tutti i settori, e constatare i difetti che potessero risaltare. I dettagli di questa operazione, naturalmente, furono tenuti segreti e quindi non se conoscono che le linee generali.

La difesa di Biserta, mobilizzata sul piede di guerra dal pomeriggio del 22, vi restò fino alla fine del terzo periodo delle manovre, poichè questa piazza è nella zona nella quale si svolsero le manovre a doppia azione del terzo periodo.

La *Tempête* ed il *Phlégéton*, ancorate davanti al passo dei moli dovevano sbarrarlo. La difesa mobile con la *Flèche* e *Casabianca* prendevano il largo, al cader della notte, per esplorare il mare e cercare l'occasione d'attaccare la flotta.

In questo frattempo l'armata navale prendeva le seguenti disposizioni: Le corazzate prendevano il largo per evitare le torpediniere, dalle

quali erano difese da una doppia linea di protezione. La prima, composta di due gruppi di incrociatori corazzati, incrocia all' altezza dell' isola Galite. La seconda, costituita da due gruppi di controtorpediniere condotte dal La Hire e dal Dunois; la missione di queste piccole divisioni era di sorvegliare la costa a breve distanza, di provocare la difesa a mostrare i suoi mezzi di sorveglianza notturna e, possibilmente, cannoneggiare i proiettori della difesa.

Al crepuscolo, la linea degli incrociatori corazzati distacca il *Cassard* ed il *Du Chayla* per fare una ricognizione verso la costa, esaminare possibilmente le disposizioni della piazza, e trasmettere prima del giorno le informazioni raccolte all'ammiraglio.

Verso le 9 di sera la flottiglia di torpediniere condotta dalla *Flèche*, si avvicina al gruppo degli incrociatori dell'isola Galite. Ma la *Flèche* viene scoperta illuminata e cannoneggiata a piccola distanza, tanto da venir subito considerata come catturata. Gli attacchi di torpediniere, divenuti difficili per il chiaro di luna che permetteva di avvistarle a grande distanza, furono respinti.

Le piccole divisioni *La Hire* e *Dunois*, fin dal loro primo avvicinarsi furono avvistate dalla difesa, che le mantenne sotto i suoi proiettori dirigendo su di loro il fuoco delle batterie leggere, sotto il quale, in caso di vero combattimento, probabilmente esse non sarebbero potute rimanere. Sembra che un equivoco, tra una di queste piccole divisioni e un gruppo d'incrociatori, abbia dato luogo ad un cannoneggiamento intempestivo fra navi dello stesso partito, credendo di avere a che fare con torpediniere. Anche questa volta, dunque, le crociere per gruppi isolati di notte presentarono delle difficoltà, malgrado tutti i segni di riconoscimento stabiliti che possono essere veduti tardi o male intesi e possono anche essere molto utili al nemico.

Terminata la notte le torpediniere della difesa mobile rientrarono nel porto, ma parecchie di esse caddero sotto il fuoco delle controtorpediniere che sorvegliavano le vicinanze del passo.

Pare che verso le 2 del mattino un falso allarme provocasse un vivo cannoneggiamento dei forti e che un paio d'ore dopo gli incrociatori riuscissero ad avanzarsi sotto la riva occidentale, ma furono respinti dalle batterie del semaforo di Nador-Djebel-Cebir.

Il 22 verso le 6 del mattino, l'armata navale era in vista dei forti. Essa era divisa in tre frazioni che si sviluppavano in una linea Nord-ovest Sud-est appoggiata col lato sinistro alla parte Sud della costa, dove fu diretto lo sforzo principale. Le corazzate formavano l'ala sinistra divisa in quattro divisioni: 1ª *Bouvet*, *Massena*, *Carnot* — 2ª *Formidable*, *Courbet*, *Jèna* — 3ª *Saint-Louis*, *Gaulois*, *Charlemagne* — 4ª *Jaureguiberry*, *Hoche*, *Brennus*.

Ciascuna di queste divisioni si spiegava al largo per attaccare di fronte

i forti avvicinandosi fino alla distanza di circa 2000 metri e poi uscendo dai settori battuti con un movimento di fianco per tornare indietro alla posizione primitiva e ricominciare di nuovo. La manovra di questi assalti successivi e continuati riuscì bene.

Le opere fortificate di Biserta aprivano successivamente tutte quante il fuoco ed inoltre erano state prese tutte le disposizioni per impedire uno sbarco in caso che l'armata navale avesse voluto tentarlo.

Il *Bouvet* con il comandante in capo era in testa della formazione e sembra che le navi fossero alla distanza di 1000 metri fra di loro e navigassero alla velocità di 8 miglia.

Una quinta divisione composta degli incrociatori corazzati si manteneva al largo incrociando il suo tiro a lunga portata con quello delle divisioni corazzate. Dal lato dell'ala destra tre gruppi di incrociatori tiravano a grande distanza verso i forti di Nord, azione preparatoria destinata a precedere quella delle corazzate. Al centro della linea le controtorpediniere sorvegliavano il passo per il caso in cui le torpediniere della difesa avessero voluto tentare un uscita; il *Phlégéton* miso in moto per attaccarle e le costrinse ad allontanarsi momentaneamente. Ma sembra che queste piccole navi difficilmente sarebbero potute rimanere nella posizione che avevano, tra le corazzate e i forti, del tutto esposte al fuoco dei forti.

Il nemico scopriva il punto debole di Biserta e il duello di artiglieria che ebbe luogo alla valle del Oued-Damous durò quasi un'ora e mezza.

L'ammiraglio Gervais fece cessare l'esercizio verso le 9.

Le controtorpediniere, meno il *Yatagan*, entrarono a Biserta per rifornirsi nell'arsenale. Il *Linois* con l'ammiraglio De Maigret, il *Dunois* ed il *La-Hire* andarono a Tunisi e l'armata navale ancorò alla Goletta.

Il 23 cominciano le operazioni di rifornimento.

Le piccole navi si riforniscono nelle località ove erano giunte il giorno precedente.

I trasporti di carbone *Mont Blanc* e *Mont Cenis* erano già giunti alla Goletta quando vi ancorò l'armata navale; essi rifornirono subito le quattro corazzate della divisione di riserva per mezzo di *chalands* venuti da Biserta.

Nella mattinata l'ammiraglio Gervais lasciò la Goletta a bordo del *Cassini* per recarsi a Tunisi.

Nella notte l'ammiraglio De Maigret raggiunse le sue navi a bordo del *Linois* e le fece salpare facendo rotta per Aiaccio, ed al largo, in un punto di riunione stabilito, furono raggiunte dalle controtorpediniere *Pique*, *Epée*, *Espingole* e dalla torpediniera *Filibustier*.

In questo stesso giorno la squadra leggera si reca a Biserta per andarsi a rifornire.

Il 24 luglio, appena pronta la squadra leggera, una divisione com-

posta del *Pothuau, Chanzy*, la *Latouche-Tréville* e *Cassard* salpa dirigendo su Aiaccio, dove deve trovare la squadra di linea del Mediterraneo.

Quest'ultima fa rotta a levante della Sardegna. Nella notte entra nelle bocche di Bonifacio con tutti i fanali spenti e, siccome le torpediniere della difesa mobile della Corsica dovevano attaccarla, manda il *Dunois*, la *Pique*, la *Epée* e il *Filibustier* ad esaminare la costa tra Bonifaccio e Aiaccio.

Le torpediniere infatti erano uscite di sera condotte dal *Levrier*.

La notte era chiara ma le torpediniere della difesa non riuscirono a trovare la squadra.

La divisione delle controtorpediniere del Mediterraneo, non avendo trovato le torpediniere lungo lo costa, andò ad imboscarsi all' imboccatura della baia, e alla prima luce del giorno, vide le torpediniere che dirigevano tranquillamente per rientrare in porto. Le controtorpediniere si slanciarono subito sulle torpediniere che dopo una breve azione furono considerate come distrutte.

Le corazzate della squadra dell' ammiraglio De Maigret ancorarono nella mattinata davanti a Aiaccio e alla sera furono raggiunte dalla divisione leggera partita da Biserta.

Intanto la divisione dei guardacoste *Bouvin*, *Amiral-Trèhouart*, *Jemmapes* e *Valmy* lasciò la Goletta per andare a rifornirsi a Biserta, ove restò fino al 28, giorno stabilito per l'apertura delle ostilità del 3° periodo. Nella stessa sera anche la divisione di riserva partì da Goletta per Tolone.

Le frazioni dell'armata si trovarono così ripartite, a seconda dei gruppi stabiliti per le manovre a doppia azione del 3° periodo. Qui termina il 2° periodo.

Secondo il *Moniteur de la flotte* in questo periodo fu sufficientemente dimostrato che le fortificazioni di Biserta sono in stato di poter rispondere bene al fuoco di un'armata numerosa come quella che le attaccò in queste manovre. Lo stesso giornale riassume colle seguenti parole i risultati della lotta delle due squadre avversarie:

« L'interesse di quest'azione è nella manovra di avviluppamento, la « quale era indicata per la squadra più numerosa e più rapida. L'ammi- « raglio De Maigret disponeva di una superiorità di velocità di due miglia « per compiere questa manovra, cioè d'una differenza probabilmente più « grande di quella che potrebbe esistere fra due squadre moderne in caso « di vero combattimento. Ora questa superiorità non fu sufficiente per « fargli ottenere, dopo un'ora di combattimento, il vantaggio che cercava. « La conclusione che si trae da questa preziosa esperienza, condotta con « una sicurezza che gli dà grande valore, è che non bisogna illudersi « sul valore tattico della superiorità di velocità, a meno che questa non

« sia molto grande, cosa che non accadrà mai, o che il combattimento
« non duri molto tempo, cosa che non è da prevedersi con la potenza
« delle armi moderne; la superiorità di velocità, generalmente, non sarà
« che un prezioso aiuto per profittare d' una manovra imprudente del-
« l'avversario, ma se questo non commette alcuno sbaglio e si accorge
« dell' intenzione del partito più veloce, non vi è ragione perchè debba
« essere obbligato a permettere che questa intenzione sia attuata ».

3° Periodo.

Le forze navali per questo terzo periodo furono così ripartite:
Le forze francesi erano composte di una squadra A nel porto di Biserta, e di una squadra D che compieva la sua mobilitazione a Tolone. Esse comprendevano:

Comandante in Capo Vice Ammiraglio de Courtille.

A
- Squadra corazzata - *Formidable, Courbet, Amiral-Trèhouart.*
- Navi leggiere - *Casabianca, Flèche, Yatagan,*
- Divisione navale di Tunisia - *Tempête, e Phlégéton.*
- Torpediniere della difesa mobile di Biserta.

D
- Corazzate - *Brennus, Hoche, Carnot, Massena, Lahire,* Controtorpediere, torpediniere, e sottomarini della difesa di Tolone.

Le forze nemiche si componevano di una squadra principale C di stazione in Aiaccio. (La Corsica rappresentava una costa nemica del bacino orientale del Mediterraneo), e di una squadra B inviata alla sorveglianza e blocco della squadra francese A ancorata a Biserta. Esse comprendevano:

Partito nemico; Comandante in Capo Vice Ammiraglio de Maigret.

B
- Corazzate - *Bouvines, Valmy, Jemmapes.*
- Incrociatori - *Dupuy-de-Lôme, Montcalm, Amiral-Charner, Du Chayla, Cassini.*
- Controtorpediniere - *Durandal, Fauconneau.*

C
- Corazzate - *Saint-Louis, Charlemagne, Gaulois, Jèna, Jaureguiberry.*
- Incrociatori - *Pothuau, Latouche-Tréville, Chanzy, Cassard, Linois.*
- *Dunois, Epèe, Espingole, Pique,* e difesa mobile della Corsica.

La Divisione *Bouvet, Galilée, Hallebarde* fu considerata neutrale.

Il partito francese, dunque, non disponeva di incrociatori.

L'obbiettivo francese consisteva nella concentrazione della squadra *A* e *D* e perciò la squadra *A* doveva cercare di eludere la sorveglianza della squadra *B* per uscire da Biserta e recarsi alle saline delle Isole Hyeres per attendervi la fine della mobilitazione della squadra *D*.

L'obbiettivo del nemico era la distruzione della squadra *A*. La squadra bloccante *B* non era che uguale in forza e velocità alla squadra *A* e quindi, quando quest'ultima ebbe forzato il blocco, *B* evitava di impegnare combattimento ma manteneva il contatto col nemico informandone *C* col quale era supposta in comunicazione telegrafica. *C* salpa subito e manovra per tagliare la rotta ad *A*, e per unirsi a *B*. Se il nemico riusciva ad operare la concentrazione con *B* su di *A*, a quest'ultima non restava altra risorsa che di dare battaglia a *B* prima che fossero giunte le navi *C*. Se la concentrazione del nemico non riusciva, *A* si rifugiava alle saline Hyeres che venivano bloccate dal partito nemico. Allora *A* e *D* dovevano effettuare la loro concentrazione per mezzo di un uscita combinata dando battaglia alle forze bloccanti.

Le ostilità furono aperte il 28 luglio alle 6 di sera. A quest'ora lo Ammiraglio de Courthille colla squadra *A* era a Biserta.

Il Contrammiraglio Pephau comandante la squadra *B* bloccante, fece ancorare le sue corazzate nel golfo di Porto Farina fuori della portata dei Forti tunisini e inviò il *Dupuy de Lôme*, il *Montcalm*, l'*Amiral Charner*, *Du Chayala*, *Cassini* a mantenere il blocco rimanendo fuori portata delle batterie di Biserta. Le controtorpediniere *Durandal*, *Fauconneau* furono incaricate specialmente della sorveglianza del passo nel caso che le torpediniere della difesa tentassero un' uscita.

La squadra francese aspettò a forzare il blocco nel cuore della notte. La flottiglia delle torpediniere di Biserta, il *Phlégéton*, la *Tempête* e il *Casabianca* avevano precedentemente fatto diversi attacchi contro le navi bloccanti obbligandole ad allontanarsi un po' dall'imboccatura del porto. La squadra francese uscì da Biserta alle undici e mezzo di sera.

Gli incrociatori della squadra bloccante se ne avvidero subito e manovrarono per prendere il contatto, mentre il *Cassini* ne informava la divisione Pephau. Allora queste navi corazzate salparono immediatamente per seguire il nemico.

La squadra *A* diresse per passare ad Ovest della Sardegna.

Intanto le navi dell'ammiraglio de Maigret erano nella rada di Aiaccio pronte a partire. Verso le 3 del mattino del 29 luglio esse ricevettero l'avviso dell'uscita da Biserta della squadra francese. Allora fu inviato subito il *Cassard* in ricognizione verso Sud, il quale fu seguito dall'*Espingole* e poi, ad intervalli regolari, dallo *Chanzy*, dal *Latouche-Tréville* e dal *Pothuau*. Ognuno di questi incrociatori corazzati era accompagnato da una torpediniera staffetta. Questi incrociatori si distanziarono fino a

portata massima della telegrafia senza fili ed esplorarono con velocità uniforme verso Sud.

Per rendere più facile il servizio d'informazioni, la parte del Mediterraneo compresa tra Biserta e le isole Hyeres era stata suddivisa, sulle carte marine, in piccoli quadrati numerati.

Il *Cassard* fece rotta direttamente per Aiaccio. Il *Du Chayla*, della squadra bloccante, appena ben conosciuta la rotta della squadra francese partì a tutta forza per andare a trasmettere le sue informazioni alla linea degli incrociatori della squadra *C* che alla loro volta dovevano trasmetterle all'ammiraglio Maigret.

Nella notte dal 28 al 29 la squadra *B* riuscì, non senza difficoltà, a mantenere il contatto senza esporre troppo i suoi incrociatori di testa. Essa serrò ancora meglio il contatto nella giornata e seguì tutti i movimenti della squadra *A*.

Intanto il *Du Chayla* solamente verso sera del 29 potè giungere a distanza per poter comunicare col *Cassard* e trasmettergli le indicazioni circa la rotta e la posizione della squadra *A*. Allora gli incrociatori della squadra *C* si serrarono verso la propria squadra a portata di telegrafia senza fili per trasmettere le informazioni al proprio ammiraglio, mentre quelli della squadra *B* si disposero a scaglioni in modo da assicurare le comunicazioni tra *B* e *C*.

Nello stesso tempo il *Dunois* fu mandato alle bocche di Bonifacio per indicare alle torpediniere della Corsica la posizione del partito francese, che era però troppo lontano, perchè esse potessero raggiungerlo prima di giorno.

Il *Pothuau*, l'incrociatore che era direttamente a contatto con la squadra *C*, verso le due del mattino del 30 luglio trasmise le informazioni all'ammiraglio de Maigret il quale fece subito salpare la squadra *C*.

La telegrafia senza fili che aveva permesso fino a quel momento alle squadre *B* e *C* di rimanere in comunicazione quasi sempre, servì quindi innanzi a dirigere esattamente la squadra *C*, che fu informata con grande celerità e sicurezza delle successive posizioni e cambiamenti di rotta del nemico. Ma quantunque ottime queste informazioni, giungevano sempre con un po' di ritardo tanto che la squadra *C* fu obbligata sempre a manovrare a tutta forza colla velocità di 15 miglia stabilita per convenzione, cioè di 5 miglia superiore a quella della squadra *A*, la quale, se avesse potuto disporre della stessa velocità, sarebbe senza dubbio riuscita a sfuggire.

Il partito francese, dunque, era condannato sia per la grande inferiorità di velocità, sia per la mancanza d'incrociatori che lo lasciava liberamente esposto alla sorveglianza nemica e, durante tutta la giornata egli ebbe sulla sua poppa la divisione Dupuy de Lome, Montcalm, Charner e. sulla sua dritta il Cassard, che trasmetteva le indicazioni alla squadra *C*, la quale si avvicinava a tutta forza.

Nel pomeriggio, gli incrociatori scaglionati si avvicinano continuamente fino a giungere a distanza tale da poter comunicare per segnali Verso le 15 le tre squadre *A*, *B*, *C*, giungono in vista le une delle altre. A fa rotta per le saline di Hyères e C. da Levante avanza su di lei a posto di combattimento. La squadra *C* manovra subito per avanzare, in modo di porre l'avversario fra sè stessa e la squadra *B*. Allora *A* inverte la rotta per slanciarsi su *B*. Ma prima di cominciare il combattimento l'ammiraglio Gervais ordina di sospendere le ostilità.

Questi esercizi di comunicazione per mezzo di incrociatori scaglionati, e di informazioni e condotta di una squadra a distanza, mostrò ancora una volta quanto possono essere utili i rapidi incrociatori specialmente dopo l'adozione della telegrafia senza fili.

Esercizio di notte del 30 luglio. — Dopo ciò la manovra a doppia azione viene momentaneamente sospesa e tutta l'armata navale naviga insieme in linea di fila verso Nord.

In questa notte, 30 luglio, l'ammiraglio Gervais ordinò ancora un altro esercizio di contatto, di cui il tema fu il seguente:

La squadra *A* è inseguita dalle squadre *B* e *C* riunite; gli incrociatori di queste ultime debbono mantenere il contatto combattendo il *Montcalm* e *Dupuy de-Lôme*, i quali debbono cercare di romperlo. I due partiti debbono cercare di utilizzare le proprie controtorpediniere per attaccare ciascuno le navi avversarie.

La squadra *A*, rinforzata dal *Bouvet*, *Montcalm*, *Dupuy de-Lôme*, si allontanò in linea di fila verso il Nord.

Le navi navigavano con i fanali spenti avendo solamente un fanaletto di poppa, che facilitò molto l'esercizio, e fu molto utile alla catena degli incrociatori di *B* e *C* per mantenere il legame, ma che anche viceversa fu un buon punto di mira per le torpediniere di *A*.

Il contatto fu mantenuto durante la maggior parte della notte e di tanto in tanto vi furono dei piccoli combattimenti tra gli incrociatori della squadra nemica che inseguiva ed il *Dupuy de-Lôme* e *Montcalm*.

All'alba il contatto fra i due partiti fu vicino ad essere perduto, ma la squadra *A*. che non aveva potuto distanziarsi di molto, fu subito avvistata dall'avversario al sopravvenire del giorno.

In questo esercizio le controtorpediniere non furono usate, come precedentemente, per mantenere il contatto in testa della formazione.

Le controtorpediniere della squadra *B* e *C* fecero vari attacchi contro *A* durante la notte, i quali però, pare, furono considerati come infruttuosi.

Nel mattino del 31 l'armata navale fu tutta riunita su tre colonne nell'ordine solito di concentrazione e l'ammiraglio Gervais, dopo alcuni esercizi di evoluzioni, fece far rotta per le saline di Hyères.

Continuazione delle manovre a doppia azione. — I partiti *A*, *B*, e *C* furono ricostituiti come al principio di questo periodo, e la squadra *A*,

nel pomeriggio del 31, insieme alla divisione dell'ammiraglio Gervais ancorò nella rada di Porquerolles allo Saline di Hyères. Essa immediatamente stabilì lo sbarramento di protezione e un servizio di crociera di barche a vapore per difesa contro le torpediniere nemiche.

Le squadre *B* e *C* si erano fermate al largo per il rifornimento di carbone del guardacoste *Jemmappes*.

Ogni corazzata mise in mare una barca a vapore per il servizio di rimorchio, ed un'altra imbarcazione per il trasporto del carbone. Il mare era calmo e perciò l'operazione di rifornimento durò solo due ore e mezzo. Contemporamente anche la torpediniera *Filibustier* si rifornì accostando al *Jaurèguiberry*.

Appena pronti le navi del partito nemico cominciarono ad incrociare a piccola velocità davanti le isole Hyères mantenendosi fuori portata delle batterie.

Una linea di controtorpediniere fu collocata tra la terra e le corazzate per proteggerle contro gli eventuali attacchi delle torpediniere della difesa.

Le navi andarono al proprio posto di blocco solo a notte.

Blocco delle saline di Hyères. — L'ammiraglio de Maigret divise le sue forze in tre gruppi per il blocco. Il 1° composto delle corazzate della squadra *A*, incrociava ad una diecina di miglia al Sud del Passo grande. Il 2°, formato da tutti gli incrociatori corazzati, alla stessa distanza dalla costa, tra l' Isola di Porquerolles e Tolone, il 3° 15 miglia a Sud del Passo di Levante.

Le navi hanno i fanali oscurati e sono pronte per la difesa contro le torpediniere. Una sorveglianza speciale viene esercitata contro gli attacchi dei sottomarini, la cui presenza a Porquerolles era conosciuta.

I vari passi sono sorvegliati direttamente da incrociatori appositamente destinati. Il *Cassard* e l'*Espingole* sorvegliano il mare tra Titan e Capo Binat; il *Linois* è davanti al passo grande; l' *Epée* incrocia davanti a quello delle Grottes; il *Dunois* e la *Pique* incrociano all'aperto della gran rada di Tolone davanti al piccolo passo dell'Ovest.

Anche la squadra del partito francese prese le disposizioni contro gli attacchi di torpediniere, tanto più che sapeva che le torpediniere della difesa mobile di Corsica giunte sulla costa di Provenza operavano d'accordo col nemico. Essa si divise in due gruppi di cui uno andò ad ancorare sotto l' Isola di Porquerolles e l'altro dentro la baia; inoltre essa stabilì nei varii passi un servizio di vigilanza con le sue torpediniere e barche a vapore che li mantenevano illuminati con i loro proiettori.

Le torpediniere della difesa mobile di Tolone, condotte dalla *Dragonne*, andarono in rada delle Saline, e, tra mezzanotte e l'una del mattino tentarono un attacco uscendo dal gran passo, ma furono scoperte e cannoneggiate da una delle navi in crociera. Esse passarono la maggior

parte della notte in ricerche infruttuose; non erano state informate delle posizioni di blocco della squadra nemica, la quale si era recata al proprio posto solo in piena notte, e siccome era molto lontana da terra era difficile trovarla.

Intanto verso le due del mattino del 1° agosto, il sottomarino *Gustavo Zedè*, senza scorta, da Tolone fece rotta per le isole d'Hyères, ed immerso entrò nell'ancoraggio a Porquerolles. Il Bouvet era stato provveduto di tutto l'occorrente per ricaricare le batterie elettriche del Gustavo Zedè.

Venuto giorno la squadra nemica si riunisce per prendere le disposizioni per il bombardamento, lasciando però sempre gli incrociatori a sorvegliare i passi.

Bombardamento delle opere delle isole Hyères. — Il bombardamento è eseguito in due fasi; una nel mattino e l'altra nel pomeriggio separate da due ore di riposo per il pasto degli equipaggi.

Le forze nemiche sono divise in due gruppi: gli incrociatori corazzati che preparano a distanza l'azione delle corazzate, e le corazzate che fanno l'attacco a fondo. Alla fine della giornata la squadra nemica si ritira al largo.

Nella notte dall'uno al due agosto, come nella precedente, le torpediniere della difesa mobile di Tolone non poterono essere bene informate delle posizioni di blocco del nemico che si manteneva molto al largo, e perciò non riuscirono a trovarlo. Sembra che vi fu solo uno scontro con un incrociatore isolato.

Si dice che in questa stessa notte le navi della squadra bloccante, che navigavano a fanali spenti, si trovarono involontariamente molto raggruppate, e fu necessario accendere i fanali di navigazione per separarsi e tornare alle proprie posizioni di blocco.

Anche le torpediniere nemiche, che erano all'ancoraggio di Cavalaire ricevettero ordine di attaccare e fu indicata la rada di Porquerolles come l'ancoraggio probabile della squadra *A*. Il loro attacco fu condotto dal *Levrier* e sembra che sia stato fatto in condizioni molto buone. Ma gli sbarramenti e il tiro delle navi che guardavano il passo sarebbero senza dubbio riusciti a salvaguardare la squadra ancorata.

Anche i sottomarini presero parte alla difesa delle isole Hyères. Pare che il *Gustavo Zedè* abbia fatto degli attacchi con successo contro il *Brennus* e che il *Gymnote* dirigendo verso il gran passo, bloccato da parecchi incrociatori dell'ammiraglio De Maigret, potè avvicinarsi senza essere veduto a 300 metri dal *Jarèguiberry* e lanciò nel suo fianco un siluro a testa deformabile; si dice che un simile attacco fu ripetuto con successo contro l'*Amiral Charner*.

Intanto a Tolone la squadra *D* supposta pronta salpava prima dello spuntar del giorno 2 agosto. Essa si slanciava nel piccolo passo canno-

neggiando l' incrociatore nemico che la sorvegliava, mentre questo fuggiva a tutta forza per andare ad avvertire i gruppi della squadra bloccante della necessità di concentrarsi, e così le due squadre *A* e *D* si trovarono riunite.

Si dice che le posizioni occupate dai gruppi della squadra nemica bloccante, ottime per la sorveglianza, e per combattere, nel caso, una delle due squadre isolate del partito francese, potevano divenire estremamente pericolose per un uscita simultanea dalle Saline e da Tolone delle squadre *A* e *D*. Il *Moniteur de la Flotte* crede quindi che se l'ammiraglio De Courthille invece di restare in rada delle Saline avesse salpato contemporaneamente alla squadra *D* e si fosse spinto verso Sud in un punto di ritrovo, forse avrebbe avuto delle grandi probabilità di riuscire ad impedire la immediata concentrazione del nemico, e distruggere uno dei tre gruppi prima dell' arrivo degli altri due. Bisogna però considerare che il partito francese non conosceva nè le posizioni di blocco nè la ripartizione delle forze nemiche in questi posti.

Combattimento delle Isole Hyères. — La squadra nemica si concentrò subito e intanto le squadre *A* e *D* uscivano al largo per il Gran Passo.

Le corazzate della forza nemica erano formate su due linee di fronte e gli incrociatori divisi in due gruppi, l' uno (*Pothuau*, *Chanzy*, *Latouche-Tréville*) al comando dell' ammiraglio Boutet, l' altro (*Dupuy-de Lôme*, *Montcalm*, *Amiral Charner)* al comando del capitano di vascello Thomas, ambedue di poppa alle corazzate e rispettivamente sull' ala sinistra e sull' ala destra.

La squadra francese prendeva la sua formazione di combattimento sotto la costa dell' Isola Pourquerolles, in linea di fila diretta a Ponente.

Alle 8 i due partiti vennero a contatto e furono tirati i primi colpi di cannone a 4000 metri di distanza. La tattica dell'ammiraglio de Maigret fu di tenersi con tutte le sue corazzate nel massimo concentramento possibile all' altezza della testa della linea francese ed acquistare immediatamente la superiorità di fuoco su di lei. L' ammiraglio de Courthille invece, combattendo la linea avversaria, che in una formazione così compatta e profonda presentava una grande vulnerabilità, tentava di spingerla sotto il tiro dei forti.

Mentre che le due squadre combattenti si spiegavano quasi parallelamente verso Ovest, la divisione Thomas attaccava a distanza le navi di coda del partito *D* e con una rotta obliqua riusciva a prenderla d' infilata. La divisione Boutet, che aveva tentato un movimento simile verso la squadra *A*, vi rinunziava per andare in rinforzo della divisione Thomas. Allora la squadra *D*, attaccata dal lato sinistro dalle corazzate nemiche, di poppa da tutti gli incrociatori corazzati, si trovò esposta ad un fuoco di artiglieria molto superiore al suo, e perciò il suo ammiraglio

fece invertire la rotta ad un tempo e venire a Levante a battere le due divisioni di incrociatori corazzati nemici, che, per conseguenza, furono obbligati ad allontanarsi. Contemporaneamente la squadra *A* giungeva nei settori battuti dalle batterie della penisola Giens. Intanto le colonne nemiche si erano avvicinate a meno di 800 metri e, poco dopo l'ammiraglio Gervais faceva cessare il combattimento.

Nel pomeriggio l'armata ancorò alle Saline di Hyères.

Le navi leggiere non presero parte a quest'ultima azione; esse, condotte dal *Du Chayla*, si erano mantenute in riserva in vista della squadra seguendone i movimenti. Nel corso dell'azione furono fatti da ambo le parti degli attacchi da torpediniere che, come accade generalmente di giorno, furono ben condotti, ma è impossibile giudicare la loro efficacia non potendo valutare l'effetto delle artiglierie leggiere su queste piccole navi. Pare però che le torpediniere capitassero tra le colonne delle navi avversarie combattenti e, in quella posizione, ebbero a sopportare un fuoco molto vivo, che probabilmente avrebbe potuto distruggerle. Con questa azione termina il 3° periodo.

Secondo il *Petit Var*, le manovre di questo periodo condussero alle seguenti conclusioni:

1° Che una forza navale di stazione a Biserta non potrà raggiungere le coste di Francia senza combattere;

2° Che il blocco di un porto provveduto di una numerosa difesa mobile e di sottomarini è quasi impossibile;

3° Che l'impiego della telegrafia senza fili ormai è divenuto pratico, ma che per evitare confusione bisognerebbe servirsene con metodo.

L. VANNUTELLI.

Il 4 settembre è stata varata nell'arsenale di Brest la corazzata *République*, la prima messa in mare delle navi da battaglia prevedute dal programma navale di nuove costruzioni del 1900.

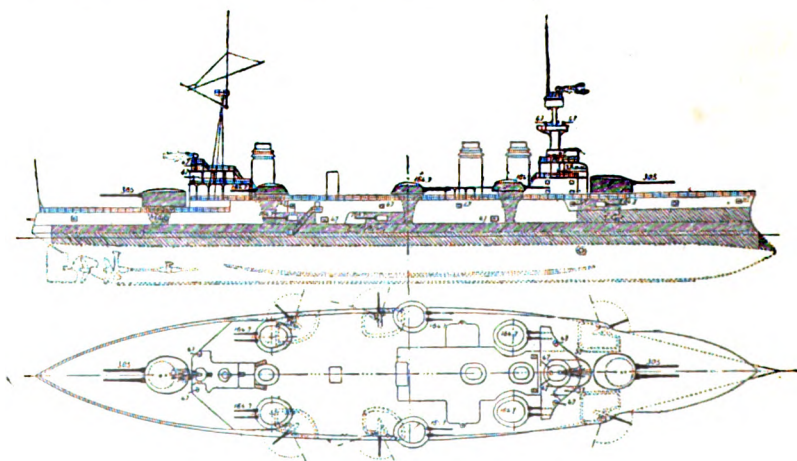
Le caratteristiche di questa nuova nave, della quale abbiamo già date notizie sommarie nel fascicolo di aprile 1901 a pagina 90, e della quale riproduciamo uno schizzo, sono le seguenti:

Aspetto esterno. Opera morta molto elevata sul mare; soprastruttura che si innalza sul ponte di coperta e si estende dalla ruota fino allo impianto poppiero delle grosse artiglierie; tre fumaiuoli, due verso prora, l'altro verso poppa; albero con coffe militari a prora tra il gruppo dei due fumaiuoli e la torre prodiera; albero da segnali a poppa tra il fumaiuolo poppiero e la torre; ruota di prora di forma concava; poppa rientrante.

La *carena* è lunga m. 133.80, larga m. 24.25, ed è immersa per m. 8.38; il dislocamento è di 11.865 tonn.

La *protezione* sarà assicurata da una cintura completa che da m. 1.50 sotto il galleggiamento si eleva fino a m. 2.30 al disopra; la grossezza di questa cintura è variabile; raggiunge un massimo di 280 mm. al mezzo e scende poi gradatamente a 180 mm. alle estremità.

Il ponte di batteria, inserito a murata in corrispondenza del canto superiore di questa cintura, forma ponte parascheggie ed è grosso 60 mm.; il ponte di protezione, piano al mezzo, coi fianchi inclinati, forma nella sua parte centrale piana, ponte di corridore: è grosso 50 mm. in questa zona e 70 mm. nelle parti inclinate che scendono fino ad inserirsi a murata in corrispondenza del canto inferiore della cintura.

La cintura, insieme a questi due ponti, costituisce così una specie di cassone corazzato nella regione del galleggiamento, cassone che è utilizzato per carboniere di rispetto alle murate, alle quali seguono i *cofferdams* usuali e poi i depositi dei contabili, ecc.

Le murate, dalla ruota di prora fino a poppavia della torre dei cannoni principali di prora, sono protette da piastre grosse 64 mm. tra il ponte di batteria e quello di coperta: questa corazzatura ha il suo canto superiore all'altezza di m. 5.20 sul galleggiamento.

Le torri dei grossi cannoni hanno 280 mm. di corazza: le casematte e le torricelle dei cannoni componenti l'armamento secondario sono difese da 160 mm. di acciaio; la torre di comando è grossa 300 mm. Infine sono difesi da corazza anche gli elevatori delle torricelle, dal ponte di batteria a quello che forma cielo della soprastruttura.

La limitazione della corazza a murata, subordinata certamente al concetto di non arrivare a cifre eccessive nel dislocamento, non è, se-

condo noi, molto encomiabile e rappresenterebbe un passo indietro rispetto al *Suffren*, il quale, per contro, non possiede il ponte piano parascheggie, superiore.

L'*armamento* è formato da 4 cannoni di 305 mm., 18 di 164 mm., 26 di 47 mm., 2 di 37 mm. e 5 lanciasiluri.

I quattro grossi cannoni sono accoppiati in due torri disposte una verso prora l'altra verso poppa nel piano longitudinale della nave; dei 18 pezzi di 164, dodici sono accoppiati in sei torricelle girevoli disposte nella parte centrale, sulla soprastruttura, tre per ogni murata; e sei sono allogate in batteria in altrettante casematte che si elevano sul ponte di batteria e sono disposte due a prora, in corrispondenza della torre principale e quattro al centro.

La disposizione di questi pezzi è tale che riesce possibile sparare in caccia con i due cannoni di 305 mm., gli otto prezzi di 164 mm., delle torricelle prodiere e centrali e i due pezzi di 164 mm., delle due casematte prodiere; si può tirare in ritirata con due pezzi di 305, otto di 164 delle torricelle e i quattro delle casematte centrali; si dispone infine su ogni fianco di quattro cannoni di 305 e 9 di 164 mm. Dei cinque lanciasiluri, tre sono sopraquei e possono tirare due di prora, l'altro di poppa, e due sono subaquei.

Per questo formidabile armamento la nuova corazzata potrà gareggiare colle nuove navi di 16 000 tonnellate americane, e tener fronte, senza però sorpassarle, a quelle inglesi pure di 16 000 tonnellate di spostamento.

L'apparato motore, è costituito da tre macchine a triplice espansione, alimentatate da caldaie a tubi d'acqua, le quali dovranno sviluppare insieme 17 475 cavalli indicati, e con questa potenza si presume che si possa ottenere la velocità di 18 nodi.

La dotazione di carbone che è di 900 tonnellate in carico normale, può salire fino a 1800 tonn. in eventuali circostanze.

Il 20 settembre è stato varato a Bordeaux l'incrociatore corazzato *Kléber*, appartenente al gruppo che si completa col *Dupleix* ed il *Desaix*, già varati nel 1900 e nel 1901 rispettivamente.

La nave è stata messa in mare con corazze, macchine, caldaie, cannoni a posto, tantochè si annunciarono le prove del suo apparato motore pel 24 settembre, quattro giorni soltanto dopo il varo. Però le speranze sono state per questa parte frustrate, giacchè la nave ha subito così gravi slivelli nelle linee d'asse e nei paramezzali di macchina, e flessioni così sensibili in alcune parti della struttura a poppavia della maestra, che fu dovuta immettere subito in bacino. L'inconveniente è dovuto certamente a troppo breve avantiscalo o ad una bassa marea che ha variato tutte le fasi previste del varo.

Le caratteristiche di questo incrociatore sono:

Lunghezza metri 130; larghezza m. 17.80, immersione m. 7.42, dislocamento 7700 tonnellate.

Una cintura parziale al galleggiamento che si estende da prora fino al traverso della torre poppiera ed un ponte corazzato costituiscono la sua principale protezione. La cintura è grossa 102 mm. ed il ponte di protezione da 45 a 70 mm. La traversa che chiude la cintura a poppa, è grossa pure 102 mm. Le torri dei cannoni hanno 102 mm. di corazza.

L'armamento, è costituito da 10 cannoni di 164 mm. disposti otto sui fianchi in casematte, uno a poppa e l'altro a prora in torri: 10 di 47 mm., 6 di 37 mm. e 2 lanciasiluri sopraquei.

L'apparato motore, formato da tre macchine a triplice espansione, alimentate da caldaie Belleville, svilupperà 17 100 cavalli e, si presume, imprimerà alla nave la velocità di 21 nodi. La dotazione normale di carbone sarà di 880 tonnellate e quella massima di 1200.

Il raggio di azione a 10 nodi è calcolato di 8800 miglia.

Il 1° settembre, a Cherbourg, dopo un forte temporale, avvenne una esplosione a bordo del sottomarino *Français* la quale fa causa di gravi ferite ad un sott'ufficiale.

L'esplosione è avvenuta nel manovrare l'interruttore della batteria di accumulatori. Le indagini fatte sulla causa dello scoppio hanno condotto ad accertare la presenza di idrogeno libero il quale, combinandosi con l'ossigeno dell'aria, è stata cagione dell'accidente.

È stato consigliato, per eliminare la ripetizione di questi fatti, di circondare la batteria degli accumulatori di tela metallica che impedisca la diffusione dei gas nella camera degli accumulatori.

Il 17 settembre hanno avuto luogo a Cherbourg le prove preliminari delle macchine della corazzata guardacoste *Henri IV*. La potenza raggiunta fu di 9000 cavalli forzando la combustione nelle caldaie fino a bruciare 150 kg. di carbone all'ora per metro quadrato.

Anche la corazzata *Suffren* ha provato il suo macchinario a Brest il 12 settembre, spingendo le motrici fino a 10 500 cavalli e bruciando 0,823 kg. di carbone per cav.-ora.

Infine l'incrociatore *Gueydon*, nello stesso giorno ha fatto a Lorient una prova ad andatura economica e molto ridotta delle sue macchine; sviluppando solo 2000 cavalli, un decimo della potenza massima, ha consumato 687 grammi di carbone per cavallo-ora.

Tutte e tre le navi sono munite di caldaie a tubi d'acqua tipo Niclausse.

GERMANIA. — Costruzione di nuove torpediniere d'alto mare - Nuove cannoniere fluviali per la Cina - Varo delle torpediniere *G 109-110-112-113* - Prove di macchina delle torpediniere *G 108* e *G 111* - Acquisto di un sottomarino - Nave scuola elettricisti, fuochisti e macchinisti - Preparazione di carte idrografiche. — La ditta Schichau di Elbing ha ricevuto la commessa di una nuova divisione di torpediniere d'alto mare (6 unità), di 350 tonnellate, 6000 cavalli, 28 nodi, la quale è controdistinta dalle caratteristiche *S 114 a S 119.*

Questa divisione è simile in tutto alle altre già costruite dalla stessa ditta ed a quelle fornite dal cantiere Germania delle quali diamo notizie più avanti.

Il Ministero ha ordinato alla stessa ditta Schichau la prima delle cannoniere fluviali, a piccolo tirante d'acqua, le quali dovranno proteggere gli interessi tedeschi lungo i fiumi cinesi.

Le caratteristiche di queste leggere costruzioni sono:

Lunghezza m. 48; larghezza m. 8; immersione m. 0.61; dislocamento 170 tonnellate.

Lo scafo è protetto contro il fuoco di fucileria con lamine di acciaio al nikel grosse 8 mm. lungo le murate e 12 mm. nella torretta di comando.

L'armamento si compone di un cannone di 88 mm., uno di 50 mm., entrambi a tiro rapido, e di due mitragliere.

Queste cannoniere avranno un albero da segnali, un proiettore elettrico e tre imbarcazioni.

L'apparato motore, ad elica, sarà costituito da due macchine alimentate da caldaie Thornycroft. La velocità delle cannoniere dovrà essere di 13 nodi almeno ed il raggio di azione a 10 nodi 1000 miglia.

L'equipaggio sarà di 53 uomini. Ogni cannoniera costerà mezzo milione.

Sono state varate nell'agosto e settembre, dai cantieri Germania, le torpediniere *G 109-110-112-113* di 63 metri di lunghezza, 350 tonn., 5400 cavalli, 26 a 27 nodi di velocità presunta e 100 tonnellate di dotazione di carbone.

Esse appartengono tutte al gruppo *G 108-113.*

L'altra torpediniera *G 108*, dello stesso gruppo, ha ottenuto alle prove la velocità di 29.13 nodi come media di una corsa di tre ore, sviluppando 6200 cavalli: e 29.6 nodi sulla base del miglio misurato.

La *G 111* ha raggiunto invece i 29 nodi.

Nell' arsenale di Wilhelmshaven si sta eseguendo la trasformazione della vecchia corazzata *Kronprinz*, a nave scuola per macchinisti, elettricisti e fuochisti avente sistemazioni di macchine e caldaie, sistemazioni elettriche e macchine ausiliarie simili, per quanto è possibile, a quelle esistenti sulle nuove navi da guerra tedesche.

A tal fine la nave avrà una torre di comando con tutte le sistemazioni per trasmettere ordini; un riflettore elettrico; un'albero per telegrafia senza fili; macchine ausiliarie di tutti i tipi e dinamo a corrente continua ed a corrente alternata.

Le macchine principali saranno del tipo Schichau a tre cilindri, e l'apparato evaporatore sarà costituito da due caldaie cilindriche, due Dürr e due Thornycroft-Schultz.

La nave avrà sistemazioni per alloggiare l'equipaggio composto di 114 uomini, 40 allievi elettricisti e 430 fuochisti e macchinisti.

L'ammiragliato ha stanziato la somma di due milioni e mezzo di lire per il rilievo e la stampa di carte idrografiche le quali dovranno essere disegnate in Germania. Questa disposizione è inspirata dal desiderio di sottrarre la Germania dalla dipendenza del mercato inglese.

Il lavoro dovrà essere compiuto in otto anni.

INGHILTERRA. — **Notizie sulle nuove costruzioni - Varo degli incrociatori corazzati *Donegal* e *Berwick* e della torpediniera *110* - Prove di macchina della corazzata *Montagu*, dell' incrociatore corazzato *King Alfred* e della cannoniera *Niger* - Tiri dell' *Implacable* - Esperimenti di combustione con petrolio - La nuova organizzazione della *Home fleet* - Radiazione e vendita di navi - Nuova vasca Froude per esperienze di architettura navale.** — Le due nuove corazzate previste nel bilancio 1902-1903 sono state definite dal nuovo *Cheef Constructor*, Mr. Watts, in tutti i loro particolari.

Esse sono del tipo *King Edward VII* leggermente modificato nella corazzatura delle murate e nell'apparato evaporatore. Saranno costruite una a Portsmouth e l'altra dal cantiere privato di Brown a Clydebank.

Saranno lunghe m. 129.63, larghe m. 23.80, pescheranno m. 8.16 e dislocheranno 16 610 tonnellate metriche.

La protezione laterale si eleverà per tre ponti anzichè per due come nel tipo e salirà da 1.53 sotto galleggiamento fino in coperta, in tre corsi grossi 228, 200 e 178 mm. La prua sarà interamente protetta.

L'armamento è identico a quello delle tre navi tipo; e si comporrà di 4 cannoni da 305, 4 di 234 mm. e 10 di 152 Vickers, tutti del sistema più recente.

L'apparato motore sarà identico a quello del *King Edward*, e si

comporrà di due macchine a triplice espansione in quattro cilindri, di 965 — 1524 — 1722 — 1722 mm. di diametro. La corsa comune degli stantuffi sarà di 1220 mm. La potenza complessiva di queste macchine, funzionanti alla pressione di 14.3 kg. per cm.², sarà di 18 000 cavalli e con questa forza si presume che le navi possano raggiungere la velocità di 18.5 nodi.

L'apparato evaporatore sarà costituito da caldaie cilindriche e caldaie a tubi d'acqua, a simiglianza di quanto è stato deciso pel *King Edward VII*. La proporzione delle caldaie dei due sistemi, il tipo loro, le loro principali caratteristiche sono riassunte nello specchietto che segue, nel quale abbiamo riunito anche gli elementi relativi alle navi tipo.

(Segue la tabella).

		Commonwealth e *Dominion*	*King Edward VII*	Nuove nave da costruire a Portsmouth	Nuove nave da costruire nel cantiere privato Brown.
Tipo e numero delle caldaie .	a tubi d'acqua .	16 Babcock	14 Babcock	18 Niclausse	18 Babcock
	cilindriche . .	0	6	3 con forni sistema Howden	3 in camere chiuse
Superficie riscaldante	caldaie a tubi d'acqua . m².	4 394. 50	2.546 »	3. 487. 50	3. 636 30
	caldaie cilindriche. . . m².	0	?	753. 30	753. 30
	Totale . . m².	4. 394. 50	?	4. 240. 80	4. 389 60
Superficie di graticola	caldaie a tubi d'acqua . m².	130. 20	75. 98	106. 95	104. 16
	caldaie cilindriche. . . m².	0.	45. 20	24. 60	22. 60
	Totale . . m².	130. 20	121. 18	129. 55	126. 76
Peso dell'intero macchinario comprese le motrici, che sono eguali per tutte le navi . . . . tonn.		1. 760	1. 920	1. 793	1. 778
Peso per cavallo . . . . kg.		89. 44	106. 66	99. 62	98. 77
Rapporto tra la potenza che dovranno sviluppare le caldaie a tubi d'acqua e quelle a cilindriche		4/5 e 0	3/5 e 2/5	4/5 e 1/5	/5 e 1/5

L'apparato motore della prima nave è stato affidato alla ditta Humphreys Tennant e C. di Londra; quello della seconda sarà provveduto dalla stessa ditta che costruirà lo scafo.

Le torpediniere previste nel programma di nuove costruzioni per il corrente anno finanziario saranno provvedute dalla ditta White di Cowes.

Nulla è stato ancora deciso circa i contratti per la costruzione dei due incrociatori protetti, dell'incrociatore corazzato e dei quattro *scouts* che completano il programma stesso.

L'arsenale di Chatam ha ricevuto i nuovi piani dell'incrociatore corazzato *Devonshire*, il tipo della classe di sei unità della quale fanno parte anche l'*Argyll*, l'*Antrim*, il *Carnavon*, l'*Hampshire* e il *Roxburg*.

Le caratteristiche di questa classe saranno:

Lunghezza m. 138,50, larghezza m. 20,85, immersione 7,55, dislocamento 10,800 tonn.

La protezione dello scafo sarà ottenuta: con una cintura completa che da 1,38 m. sotto galleggiamento salirà a m. 1,83 al disopra, grossa 152 mm. al galleggiamento, e 115 mm. al canto inferiore al mezzo e che si rastrema gradatamente fino a divenire di 51 mm. alle estremità; con due traverse di 115 mm.; con un ponte parascheggie grosso 25 mm. nella parte piana e 32 nelle parti inclinate.

Le casematte dei cannoni saranno difese da 152 mm. di corazza.

L'armamento sarà costituito da 2 cannoni da 190 mm. in due torri, 10 da 152 in casematte, 28 di piccolo calibro (76 e 47 mm. e mitragliere) e due lanciasiluri.

L'apparato motore dovrà sviluppare 22,000 cavalli e imprimere alla nave 23 nodi di velocità. Il vapore sarà fornito da caldaie a tubi d'acqua e cilindriche insieme come per le corazzate, e i tipi delle caldaie a tubi d'acqua e la proporzione di esse rispetto alle caldaie cilindriche è stata così stabilita per le diverse unità.

Per l'*Argyll*, in costruzione presso la Greenock Foundry, $^4/_5$ di Babcock e $^1/_5$ di caldaie cilindriche; per l'*Antrim*, in costruzione da J. Brown a Clydebank e l'*Hampshire* in costruzione a Ciswick, $^4/_5$ di caldaie Yarrow e $^1/_5$ di cilindriche; per il *Carnavon* in costruzione da Beardmore e C. e il *Devonshire* in costruzione nell'arsenale di Chatam, $^4/_5$ di Niclausse e $^1/_5$ di cilindriche; per il *Roxburg* infine, in costruzione presso la London e Glasgow C., $^4/_5$ di caldaie Dürr e $^1/_5$ di cilindriche.

I nuovi destroyers saranno più larghi e di struttura molto più robusta di quelli attuali, il loro spostamento sarà in conseguenza portato da 330 a 550 tonn. e la velocità massima sarà di 25,5 nodi.

Perchè essi abbiano buone qualità marine, saranno muniti di un alto castello a prora.

La ditta Armstrong Withworth e C. ha varato due grossi depositi galleggianti di carbone di 1000 tonn. ciascuno dei quali sarà munito di trasbordatori Temperley per rifornimento delle navi nei porti militari. Questi depositi, costruiti a scopo sperimentale, saranno ripetuti su larga scala se l'esperienza che se ne farà confermerà le previsioni fatte sulla loro utilità.

Il 4 settembre è stato varato a Govan, dai cantieri Fairfield, l'incrociatore corazzato *Donegal* ed il 20 settembre pure a Govan, dai cantieri Beardmore è stato messo in mare l'altro incrociatore eguale *Berwick*, ambedue della County-Class, ripetutamente descritta nei precedenti fascicoli.

Il 5 settembre è stata messa in mare a Chiswick dal cantiere Thornycroft la torpediniera *110*, seconda delle cinque ordinate a questa ditta sul finire dell'anno passato.

Queste torpediniere hanno 50.63 m. di lunghezza, 5.26 di larghezza ed apparati motori capaci di muoverle alla velocità di 25 nodi con un carico a bordo di 42 tonnellate.

La corazzata *Montagu* [1] ha eseguito le prove del suo apparato motore dal 13 agosto al 15 settembre. Dopo le prove preliminari fatte il 13 agosto, seguirono le prove contrattuali di 30 ore di durata ad $^1/_5$ di forza il 26-27 agosto, e a queste le prove ai $^4/_5$ di potenza, prove che si dovettero sospendere dopo venti ore per riscaldamento verificato nei cuscinetti.

Questo esperimento fu ripetuto il 5-6 settembre e finalmente il 15

---

[1] **Montagu** (Vedi fascicolo di marzo 1901 a p. 488). Appartiene alla classe « Duncan ». Gli elementi della carena sono: lunghezza m. 123.50; larghezza m. 23; immersione m. 8; dislocamento 14 000 tonnellate.

L'armamento è costituito da 4 cannoni di 305 mm. in due torri; 12 da 152 millimetri in casemette separate; 8 nella batteria centrale e 4 agli angoli della soprastruttura; 12 cannoni di 76 mm.; 6 di 47 mm. e 4 lanciasiluri: subaquei laterali.

La protezione è ottenuta con cintura parziale grossa 177 mm. al mezzo e 50 mm. a prua; con due traverse di 152 mm, e con un ponte paraschegge, base della balteria, grosso 25 mm. nella parte piana al mezzo, 51 mm. nelle parti, inclinate. Le casematte hanno 152 mm. di corazza; le torri dei grossi cannoni 280 mm. la ttorre di comando 300 mm.

L'apparato motore consta di 2 macchine a triplice espansione in quattro cilindri capaci di sviluppare 18 000 cavalli, alimentate da 24 caldaie Belleville

La dotazione normale di carbone è di 900 tonn. e quella massima di 2000 · a velocità massima della nave è di 19 nodi. :

settembre venne eseguita la prova a tutta forza, di 16 ore, la quale fu interrotta dopo otto ore per fughe verificate dalle caldaie.

I risultati delle varie prove sono i seguenti:

Indicazione della prova	Data della prova	Durata della prova Ore	Pressione in caldaia Kg. per cm².	Numero di giri per minuto	Potenza indicata Cav.	Velocità Nodi	Consumo di carbone per cavallo-ora Kg.
Ad 1/5 di forza. .	26-27 agosto	30	17.4	71.3	3 676	12 —	1.00
A 4/5 di forza . .	5-6 settembre	30	17.8	110.8	13.652	17.8	0.807
A tutta forza . .	15 settembre	8	—	—	17.616	18.37	—

Anche l'incrociatore *King Alfred* [1] ha eseguito con ottimi risultati le prove di velocità e dell'apparato motore.

Nella prova alla massima potenza la forza contrattuale è stata sorpassata di circa 900 cavalli e la velocità di quasi mezzo nodo.

Lo specchietto seguente raccoglie i risultati delle prove.

[1] **King Alfred.** Lunghezza m. 152; larghezza m. 22; immersione m. 8,60; dislocamento 14 100 tonnellate.

Protezione. Cintura parziale al galleggiamento da prua fino a poppavia del ridotto poppiero, grossa 152 mm. al mezzo e 51 mm. alla ruota. Ponte parascheggie grosso da 50 a 63 mm. e 101 fuori: del ridotto di poppa.

Armamento. 2 cannoni di 234 mm. uno a poppa e l'altro a prua; 16 cannoni di 152 mm. in casematte; 14 di 76 mm.; 3 di 47 mm; e 2 lanciasiluri subaquei.

Due macchine a triplice espansione, alimentate da 43 caldaie Belleville, capaci di sviluppare 30 000 cavalli;

Velocità presunta 23 nodi;

Dotazione di carbone, 1250 tonn. in carico normale e 2500 in carico massimo.

Indicazione della prova	Data della prova	Durata della prova Ore	Numero di giri per minuto	Pressione in caldaia Kg. per cm².	Potenza indicata Cavalli	Velocità all'ora Nodi	Consumo di carbone per cavallo-ora Kg.
Ad $^1/_5$ di forza .	27-23 agosto	30	70	15.5	6.395	15 —	0.800
A $^4/_5$ di forza . .	30-31 agosto	30	103.5	17.5	22.605	21.60	0.820
A tutta forza . .	4 settembre	8	—	19.9	30.893	23.46	0.820

Rispetto agli incrociatori della stessa classe il *Drake*, il *Good Hope* ed il *Leviathan*, questo incrociatore avrebbe dato i migliori risultati sia come velocità che come economia di combustibile. Difatti il *Leviathan* ha ottenuto la velocità massima di nodi 23.23 con un consumo orario di carbone di kg. 0,870, e il *Drake* e il *Good Hope* hanno raggiunto 23.05 nodi con un consumo orario di carbone per cavallo di kg. 0,870 e kg. 0,829 rispettivamente.

Infine la cannoniera-torpediniera *Niger*, dopo il rinnovamento delle macchine e delle caldaie, eseguito da Palmers, ha ottenuto alle prove questi risultati.

Nelle prove di 30 ore ad $^1/_5$ di forza con 15.1 kg. per cmq. di pressione in caldaia e 230 degli alberi motori, le macchine hanno sviluppato 1257 cav. e si raggiunse la velocità di 14.5 nodi con un consumo di carbone di kg. 0,770 per cavallo-ora e nelle prove progressive, con 377.5 giri si raggiunse la potenza di 6271 cav. e la velocità di 20.7 nodi.

Questi risultati possono ritenersi molto soddisfacenti rispetto alle condizioni della nave prima della trasformazione; 3500 cav. e 18.7 nodi.

Il nuovo apparato motore è alimentato da caldaie a tubi d'acqua tipo Reed ed a parità di peso col primitivo ha sviluppato forza pressochè doppia.

La controtorpediniera *Surly* di 280 tonn., 4400 cavalli, 28 nodi, munita di caldaie Normand, ha eseguito il 9 settembre una prova di otto ore di durata, bruciando nei forni combustibile liquido.

I risultati dell'esperimento sono tenuti segreti, e questa riserva è pienamente giustificata dalle esperienze simili che si fanno in America e dal-

l'essere questo il secondo tentativo che si è fatto pur bruciare petrolio in caldaie a tubi d'acqua; il primo è stato fatto pochi mesi addietro colla torpediniera olandese *Pangrango*.

A datare dal 1° ottobre la *Home Fleet* è stata costituita colle navi guardaporti e guardacoste, la squadra degli incrociatori e le squadriglie delle controtorpediniere.

Le navi guardaporti, cessano di portare questo nome e formano il nucleo della *Home Fleet* incrociando di continuo sulle coste, al comando dell' ufficiale ammiraglio, che è il comandante in seconda dell' *Home Squadron*.

Le vecchie navi *Inflexible*, *Neptune* e *Glatton* sono state radiate dal naviglio dello Stato e poste nella lista delle navi da vendere; la vecchia corazzata *Ajax* sarà venduta.

Viene riferito che la ditta J. Brown e C. di Clydebank costruirà una vasca Froude per esperienze di architettura navale.

Essa sarà la terza esistente in Inghilterra dopo quella di Mr. Denny a Dumbarton e di quella governativa.

OLANDA. — **Nuova corazzata.** — Viene riferito che è stata iniziata la costruzione di una terza corazzata del tipo *De Ruyter* di 4500 tonnellate, 6000 cavalli, 16 nodi.

Essa sarà armata con 2 cannoni di 240 mm. in due torri corazzate con 250 mm. di acciaio; 4 pezzi di 152 mm., due verso prora e due verso poppa; 10 di 75 mm. disposti tra quelli di 152 e 4 di 37 mm.

L'armamento sarà completato da tre lanciasiluri subacquei.

RUSSIA. — **Costruzione di un incrociatore, di controtorpediniere e di un rompighiaccio - Impostamento degli incrociatori *Oleg* ed *Almaz* - Varo della corazzata *Kniaz Souwaroff* - Prove di macchina della corazzata *Oslabja*, e degli incrociatori protetti *Askold* e *Bo-***

---

[1] **Inflexible**, corazzata a torri di 11 800 tonnellate, 8000 cavalli, 12 nodi, varata nel 1876.

Neptune, corazzata a torri di 9310 tonnellate, 8000 cavalli, 13 nodi, varata nel 1876.

Glatton, corazzata a torri di 4910 tonnellate 2870 cavalli, 12 nodi, varata nel 1871.

Ajax, corazzata a torri di 8660 tonnellate, 6440 cavalli, 12 nodi, varata nel 1880.

***yarin* - Prove di velocità delle controtorpediniere *Stremitelni, Bistri, Burni* e *Blestiascii* - L'apparecchio *Radion* per segnalare la posizione dei siluri e dei sottomarini.** — Viene riferito che nei cantieri della Neva a Pietroburgo saranno tra breve iniziati i lavori di costruzione di due incrociatori di 6000 tonnellate, 20 000 cavalli, 23 nodi e quella di trenta controtorpediniere di 420 tonnellate del tipo « Buini » migliorato.

Un nuovo rompighiaccio pel porto di Windau, tipo « Ermack », sarebbe stato posto in costruzione a Helsingfors.

Il 19 luglio, nel cantiere del Nuovo Ammiragliato, a Pietroburgo ha avuto luogo la cerimonia della posa sullo scalo (zaklada) della prima lamiera di chiglia dell'incrociatore protetto *Oleg* [1] del tipo « Bogatyr ».

La nave è lunga 132.32, larga 16.60, immerge 6.24 e spostorà 6675 tonnellate; avrà macchine di 19 500 cavalli e 23 nodi di velocità.

La lavorazione delle parti metalliche fu cominciata il 21 novembre dello scorso anno tantochè al momento della cerimonia erano già pronte 1100 tonnellate di materiale pronto ad essere messo a posto.

Il 12 settembre, pure a Pietroburgo, nel cantiere Baltico, ha avuto luogo la stessa cerimonia per il piccolo incrociatore *Almaz* [2], di 108 m. di lunghezza tra le perpendicolari, 12.00 di larghezza, 4.90 di immersione media e 3000 tonnellate di dislocamento.

Questo piccolo incrociatore sarà armato con 6 cannoni di 120 mm. e 6 di 47 mm. a tiro rapido.

L'apparato motore, costituito da tre macchine a triplice espansione, alimentate da caldaie Belleville, dovrà sviluppare 17 000 cavalli ed imprimere alla nave la velocità di 25 nodi.

Il 12 settembre è stata varata a Pietroburgo, dai cantieri del Baltico, la corazzata *Kniaz Souwaroff*, appartenente al gruppo di cui fanno parte anche le navi simili *Slava*, *Orel*, *Borodino*, *Imperatore Alessandro III*.

Le caratteristiche della nave sono: lunghezza m. 121, larghezza m. 23, immersione m. 7.90, dislocamento 13516 tonn. L'armamento è costituito da: quattro cannoni di 305 mm. accoppiati in due torri girevoli disposte l'una verso la prua, l'altra verso la poppa della nave, nel piano longitudinale; 12 di 152 mm. accoppiati in sei torricelle girevoli; 20 di 76 mm.;

---

[1] V. fascicolo di dicembre 1901, p. 507.
[2] V. fascicolo di novembre 1901, p. 303.

20 di 47 mm. e sei lanciasiluri, dei quali quattro sopracquei e due subacquei.

La protezione è assicurata da una cintura grossa 228 mm. al massimo, traverse di 152 mm. e ponte continuo parascheggie grosso 100 mm. nelle parti inclinate.

Le torri delle artiglierie principali hanno 253 mm. di corazza, e quelle dei pezzi di 152, sono difese da 125 mm. di acciaio.

L'apparato motore è composto di due macchine a triplice espansione in quattro cilindri capaci di sviluppare 15800 cavalli complessivamente, potenza colla quale si presume che la nave possa raggiungere la velocità di 18 nodi.

L'apparato evaporatore è formato da 20 caldaie Belleville allogate in due compartimenti.

La costruzione della nave è cominciata il 28 luglio 1901, cosicchè lo scafo è rimasto sullo scalo 13 mesi e mezzo circa. Però i lavori generali di allestimento sono avviati in maniera che si calcola che la nave si trovi ai 70 centesimi del lavoro di ultimazione.

La corazzata *Oslabia* [1], varata nel 1898, ha eseguito le prove a tutta forza dell'apparato motore con risultati abbastanza soddisfacenti.

La velocità media sviluppata sulla base del miglio misurato, in quattro corse, fu di nodi 18.33; il numero di giri al minuto 104; la pressione di vapore 10,50 kg. per centimetro quadrato e la potenza complessiva sviluppata dalle tre motrici 15053 cavalli.

Il consumo di carbone per cavallo-ora è salito a kg. 1.53 invece di 1.12 stabiliti dal contratto.

---

[1] **Oslabia** È simile al *Peresvlet* ed al *Pobieda*. Le sue caratteristiche sono:

Carena. Lunghezza m. 130; larghezza m. 22; immersione m. 7.90, dislocamento tonn. 12 674.

Protezione. Cintura parziale tra i due impianti delle artiglirie principali, grossa mm. 228; murate corazzate tra le casematte dell'armamento secondario con 152 mm. di acciaio; ponte di protezione continuo grosso mm. 63 nella parte centrale e 70 mm. alle estremità fuori della cintura. Torri delle grosse artiglierie difese da 250 mm. di corazza; casamatte mm. 152.

Armanento. 4 cannoni di 305 mm. in due torri e 10 pezzi di 152 in altrettante casamatte, 4 in batteria e sei sopra coperta nelle soprastrutture così disposte che le quattro estreme si elevano sopra quelle sottostanti di batteria; 20 cannoni di 76 mm.; 16 di 47 mm.; 6 lanciasiluri dei quali quattro sopracquei.

Apparato motore. 3 macchine a triplice espansione capaci di sviluppare insieme 14 500 e di imprimere alla nave 18 nodi di velocità.

Dotazione di carbone in carico normale 1100 tonnellate; in carico massimo 2500 tonn.

L'incrociatore protetto *Askold* [1] ha ottenuto i seguenti risultati nelle prove progressive di velocità:

numero medio di giri	potenza indicata cavalli	velocità nodi
55.1	1 422	10.87
69.8	2 968	13.70
84.7	5 630	16.35
100.3	10 213	18.89
105.2	12 346	19.52
110.7	14 567	20.14

L'altro incrociatore protetto *Boyarin*,[2] nella prova di collaudazione dell'apparato motore eseguita a Stettino, presso la ditta costruttrice Vulcan, ha raggiunto la massima velocità di nodi 23.45 con uno sviluppo di 20 000 cavalli indicati. Stando a questi risultati le previsioni sarebbero in parte fallite, giacchè con 18 000 cavalli si sperava di raggiungere i 25 nodi.

Le controtorpediniere *Stremitelni*, *Bistri*, *Burni* e *Blestiascii* hanno eseguito con buon esito le loro prove di velocità come si rileva dal seguente prospetto:

Stremitelni	giri 368	velocità 26.2
Bistri	» —	» 27.1
Burni (di 350 tonn.) . . .	» 369	» 26.7
Blestiascii.	» 304	» 26.6

Riesce difficile colla nuova denominazione data a tutte le controtorpediniere, e di cui abbiamo fatto cenno altrove, indurre quali fossero i loro nomi originali; è però da supporre, stando ai cantieri che le hanno costruite, che la prima sia l' antica *Berkut;* e le altre tre il *Bycok, il Keta* ed il *Makrel.*

---

[1] **Askold.** Incrociatore protetto di 130 metri di lunghezza, 15 metri di larghezza; 6.20 m. di immersione; 6,500 tonn. di dislocamento. È armato con 12 pezzi di 152 mm., 12 di 76 mm., 6 di 57 mm. e 6 lanciasiluri, quattro sopracquei e due subacquei.

Ha ponte protetto grosso da 38 a 70 mm. e corazza di 127 mm. in corrispondenza dei cannoni.

L' appparato motore, composto da tre macchine a triplice espansione, è capace di sviluppare 19 000 cavalli e di imprimere alla nave la velocità di 23 nodi. La dotazione di carbone è di 1100 tonnellate.

V. fascicolo di aprile 1900 a p. 138.

[2] **Boyarin.** Lunghezza 108 metri, larghezza m. 12, immersione m. 4,90, dislocamento 3000 tonnellate.

Armamento. 6 cannoni di 120; 6 di 47 mm.; 5 lanciasiluri.

Apparato motore. Macchine di 18 000 cavalli alimentate da caldaie Belleville; velocità 25 nodi.

Viene riferito che l'ammiraglio Makaroff abbia inventato un' apparecchio elettrico, basato sul principio della radiotelegrafia, il quale, mediante il suono, segnalerebbe l'approssimarsi di un siluro o di un sottomarino. Questo apparecchio avrebbe ricevuto dall'inventore il nome di *Radion* e combinato col telefono permetterebbe di seguire la rotta subacquea dei sottomarini.

Le condizioni atmosferiche e lo stato del mare non avrebbero alcuna influenza sull' esattezza della segnalazione, e sempre per quanto viene riferito, gli esperimenti fatti finora avrebbero dato eccellente risultato.

Non è questo il primo tentativo che si fa su questa via e poco tempo addietro venne annunciato un' apparecchio simile di invenzione inglese; ci sembra però che la notizia vada accettata con qualche riserva, tenuto conto delle gravi difficoltà che presenta la completa ed esauriente soluzione del non facile problema.

SPAGNA. — **Prove di macchina dell' incrociatore *Cardenal Jimenez Cisneros*.** — L'incrociatore corazzato *Cardenal Jimenez Cisneros* [1], in allestimento nell'arsenale del Ferrol fino dal marzo 1897, ha cominciato le sue prove di macchina.

I risultati ottenuti sono i seguenti:

Indicazione della prova	Numero di giri	Potenza sviluppata Cavalli	Velocità raggiunta Nodi	Consumo di carbone per cavallo-ora Kg.
Ad 1/5 di forza	58	2262	11.77	0.790
A 4/5 di forza	98	11000	18.4	..
A tutta forza con tirare forzato . .	..	15000	20.7	..

[1] **Cardenal Cisneros**: Lunghezza m. 106; larghezza m. 19; immersione m. 6.6; dislocamento 7000 tonnellate.

Armamento. 2 cannoni di 24 cm. in barbette corazzate con 200 e 180 mm. di acciaio; 10 cannoni Canet di 14 cm. in casematte protette con piastre di acciaio al cromo, e disposte due a prora due a poppa e sei sui fianchi; 2 pezzi di 7 cm., 8 di 57 mm., 10 di 37 mm. e 5 lanciasiluri.

Protezione. Cintura parziale che si estende per 85 m. in lunghezza ed 1.70 in altezza, grossa 200 mm. a poppa e 150 mm. a prora; traverse di 250 mm.; ponte corazzato di 50 mm. nella parte piana e 70 nelle parti inclinate.

Apparato motore. 2 macchine a triplice espansione, capaci di sviluppare 10 000 cavalli a tirare naturale e 15 000 a tirare forzato: velocità massima prevista 18 nodi.

Dotazione di carbone 1200 tonnellate.

STATI UNITI. — **Le manovre navali - Stato di avanzamento delle nuove costruzioni al 1° di settembre - Notizie sulle nuove cannoniere - Prove preliminari di macchine della corazzata *Maine* - Varo della controtorpediniera *Hull* - Prove di macchina delle controtorpediniere *Worden, Truxton, Bainbridge, Chauncey* e *Whipple* - Nuova ripartizione delle forze navali.** — Le più importanti manovre navali che si siano mai fatte negli Stati Uniti d'America sono quelle di quest'anno. I dettagli di queste manovre furono tenuti segreti e quindi non se ne conoscono che le linee generali.

Le manovre comprendono tre problemi distinti:

1° La scoperta e attacco di una flotta nemica diretta contro la costa della New England;

2° L'attacco di una flotta nemica contro le difese orientali della Long Island Sound e lo stabilimento di una base che rendesse possibile paralizzare il commercio di New York e Boston e di condurre a volontà operazioni contro questi due porti;

3° La mobilizzazione nel Mare Caraibico delle tre squadre: Nord-Atlantica, Sud-Altantica, ed Europea.

I primi due problemi costituirono il soggetto degli esercizi d'estate, ed il terzo sarà quello delle prossime esercitazioni invernali.

Le manovre possono essere divise in tre periodi corrispondenti ai tre diversi problemi.

I. PERIODO.

Questo primo periodo, che si svolse dal 20 al 25 agosto, doveva dimostrare se la flotta americana ha raggiunto uno stato di efficienza tale che il paese possa sentirsi ben difeso dagli attacchi nemici diretti contro la costa.

La flotta fu divisa in due squadre:

Squadra azzurra (cioè squadra americana di difesa) comandante in capo contrammiraglio Higginson.

Corazzate: *Kearsarge* (nave ammiraglia), *Alabama, Massachussetts.*

Incrociatore corazzato: *Brooklyn.*

Incrociatore: *Olimpia, Cincinnati, Montgomery.*

Cannoniere: *Mayflower, Gloucester, Hist, Peoria, Nina, Leyden.*

Flottiglia di sette torpediniere.

Squadra bianca (nemica) comandante in capo Commander Pillsbury.

Incrociatori ausiliari: *Prairie, Panther, Supply.*

Pare che nello stabilire le forze della squadra nemica e di quella Americana di difesa si cercasse, per quanto possibile, di approssimarsi

alle condizioni della più probabile vera guerra pel paese. Cosi la flotta nemica fu considerata come avente un valore offensivo convenzionale inferiore a quello della flotta Americana.

Furono scelte le tre navi suddette per rappresentare la squadra nemica solo per la ragione del loro alto bordo e lunghi fumaiuoli che le rendono facilmente visibili. La disparità di forza fra i due partiti era grande ed inoltre il partito Americano disponeva di una velocità molto superiore.

Una delle grandi lezioni della guerra Spagnuola fu di fare sentire la necessità di un buon servizio di scoperta.

In America è ancor vivo il ricordo della lunga ansietà provata quando l'Ammiraglio Cervera partì dalle Isole di Capo Verde per destinazione ignota. Perciò il General Board of the Navy, per esperimentare l'efficacia del servizio di esplorazione della propria forza navale, domandò in special modo che l'ammiraglio del partito americano riconoscesse prima la posizione del nemico per poi batterlo ed impedirgli lo sbarco sulla costa.

Questo è il *search problem* che destò tanto l'attenzione del pubblico americano ed al quale fu data tanta importaaza. La soluzione di questo problema doveva mostrare al paese se gli equipaggi americani sono abbastanza esercitati in modo da riuscire a scoprire in tempo la forza nemica per poterla battere prima che potesse riuscire a stabilirsi sulla costa.

Per meglio comprendere le condizioni in cui fu svolto il primo tema potrà forse essere utile riportare le istruzioni generali e speciali date ai due partiti che non mi sembrano del tutto prive di interesse.

Le seguenti istruzioni furono quelle inviate all'ammiraglio Higginson del partito azzurro, cioè americano:

« A mezzogiorno del 20 agosto la S. V. riceverà un telegramma per « informarla che il 18 agosto fu avvistata in una data posizione di lati- « tudine e di longitudine una squadra nemica diretta verso ponente. Sarà « ritenuto come noto che questa squadra nemica partì da Fayal il 14 agosto, « essendo composta di 3 grandi navi, navi carboniere e navi di riforni- « mento. Queste navi ausiliarie non sono rappresentate nelle manovre. « Per quell'ora le navi della squadra della S. V. dovranno essere anco- « rate in porto o vicino alla costa.

« Si suppone che la S. V. abbia avuto buone informazioni per poter « ritenere che l' intenzione del nemico è di impadronirsi di uno degli « ancoraggi non protetti della costa fra Portland e Capo Cod, che possa « essere adatto come base avanzata. Portland-Harbour deve ritenersi « incluso in questo tratto di costà, ma non così Casco Bay. Il nemico sarà « considerato vittorioso a meno che la S. V. non riesca ad opporgli una « forza superiore in mare, oppure nel porto di cui si sarà impadronito, « prima che siano passate 6 ore dal momento in cui vi ancorò la sua « prima nave ».

Le istruzioni del partito bianco nemico furono le seguenti:

« A mezzogiorno del 20 agosto la S V. dovrà essere colle navi della « sua squadra in un punto qualunque dell'Oceano Nord-Atlantico che sia « a meno di 480 miglia dal punto di lat. 40° nord e long. 50° ovest. La « S. V. dovrà poi procedere con tutte le navi della squadra ad uno degli « ancoraggi non difesi, che la S. V. avrà scelto, sulla costa fra Portland « e Capo Cod ed ancorarvi prima del mezzogiorno del 25 agosto. Portland-« Harbor è incluso tra i porti aperti al S. V. ma non Casco Bay.

« Il porto scelto dalla S. V. dovrà avere uno spazio di ancoraggio per « parecchie grandi navi, con sei braccia di acqua almeno; dovrà essere « capace di essere difeso con cannoni e mine, e dovrà sotto tutti gli aspetti « essere atto come base avanzata per una flotta nemica avente grandi navi. « Ciò implica la condizione di avere profondità adatte anche per l'atter-« raggio da mare.

« Si suppone che la S. V. cominci subito le operazioni per fortificare « ed impiantare le mine nel porto occupato. Il successo sarà per la S. V. « qualora il partito azzurro non riesca ad opporre, prima di 6 ore dal mo-« mento in cui ancorò la prima nave della S. V. una forza superiore ».

Oltre queste istruzioni ve ne furono altre generali comunicate ad ogni ufficiale, le quali stabilirono che non erano ammessi attacchi di torpediniere:

« Le torpediniere possono essere usate pel servizio di scoperta sotto « la costa e per portare ordini ed hanno un valore combattente di una « unità ciascuna quando sono accompagnate da corazzate. In caso che « le navi nemiche venissero insieme, il partito azzurro per vincerle dovrà « avere una forza superiore, preferibilmente composta di corazzate e « grandi incrociatori. L'obbiettivo del partito azzurro sarà di trovare « la squadra bianca e portare contro di essa una forza superiore sia in « alto mare che nel porto dove si sarà stabilito. Il partito azzurro potrà « utilizzare ogni mezzo esistente, cioè telefono e telegrafo, o altro che « possa essere improvvisato. Sarà autorizzato ad avere agenti o vedette « lungo tutta la costa minacciata ».

Si suppose che il partito azzurro americano avesse avuto a sua disposizione, come esploratori, grandi piroscafi americani a cui fu dovuta la prima notizia del nemico e che poi non presero più parte alle manovre. Per ambedue i partiti non vi furono restrizioni circa la velocità od i movimenti dopo il mezzogiorno del 20 agosto. Il tempo limite stabilito nelle istruzioni date al partito bianco non fu noto all'ammiraglio del partito azzurro. Fu stabilito che in caso che la squadra bianca non si fosse mantenuta unita, il tempo da considerarsi era quello dell'ancoraggio delle prime navi a giungere in porto.

Il « Navy Department » per evitare contestazioni stabilì nel modo seguente il valore di ciascuna nave: *Panther*, *Prairie* 20 punti ciascuna;

Supply 5 punti; *Alabama, Kearsage, Massachussetts* 20 punti ciascuna; *Broocklyn, Olympia* 8 punti l'una; *Cincinnati, Gloucester, Mayflower, Montgomery, Scorpion* 3 punti ognuna; *Hist, Leyden, Nina, Peorio* un punto ognuna; le 7 torpediniere un punto ognuna. Cosicchè la forza totale nemica era di 45 punti e quella della squadra di difesa americana di 102 punti.

La costa N. E. del continente nord americano, la cui difesa venne affidata all'ammiraglio Higginson, offre una continua serie di ancoraggi accessibili in tutte le stagioni a navi di ogni portata. Le tempeste invernali e le nebbie frequenti possono solamente aumentare le difficoltà dell'atterraggio.

Questo tratto di costa è di sommo interesse militare, e ciò che ne aumenta il valore è il fatto che comprende numerose città tra le più ricche e della più grande importanza.

Ma non tutti i porti di questa costa rispondono alle condizioni imposte dalle convenzioni, di modo che, quantunque la squadra nemica avesse avanti a se circa 150 miglia di costa, pure, per le speciali condizioni imposte, il suo campo d'azione restava limitato solo a pochi punti, verso i quali naturalmente fu in modo speciale diretta l'attenzione della squadra del partito americano.

Si ritenne che qualunque nemico prima di attaccare in massa dovrebbe fare una riconoscenza con potenti incrociatori; e la squadra del Commander Pillsburg si suppose rappresentare un'avanguardia nemica seguita da una squadra molto superiore a quella americana.

Quello che destò maggiormente interesse fu il primo riconoscimento della posizione del nemico, cioè il *search problem*, poichè si credette che, una volta scoperto, il nemico poteva già quasi dirsi sconfitto.

Dunque l'obbiettivo della squadra nemica era di eludere la vigilanza della squadra americana di difesa, e se riusciva ad effettuare lo sbarco in posizione conveniente poteva dirsi vittorioso.

L'obbiettivo dell'ammiraglio Higginson era di mettersi in contatto col nemico per mezzo di esploratori, che ne comunicassero i movimenti alla squadra da battaglia, e poi assalire il nemico prima che questi potesse riuscire a sbarcare i suoi cannoni ed impiantare le sue difese.

L'ammiraglio Higginson divise la costa minacciata in 5 zone e stabilì lungo di essa una serie di stazioni di vedetta. Pare che per rendere più efficace il servizio di scoperta fossero anche installati lungo la costa 13 palloni, e che venisse usata la telegrafia senza fili sia per comunicare tra navi che colla terra; le navi comunicarono tra di loro anche con eliografi.

A capo di ciascuna zona fu preposto un ufficiale ed in ogni zona furono inviate navi esploratori, di modo che lungo tutta la costa vi fu un cordone di incrociatori e di torpediniere in comunicazione l'uno con l'altro. Questa linea di esploratori fu però tenuta molto ravvicinata e

compatta per evitare il pericolo che il nemico potesse sorprenderne qualcuno isolato e batterlo prima che gli altri potessero accorrere in sua difesa.

La base navale della difesa fu stabilita a Rockport, quasi nel centro della costa minacciata, e fu installata una linea telefonica provvisoria estendentesi da Portland a Provincetown. L'ufficio centrale, in comunicazione diretta con l'ammiraglio Higginson, fu stabilito a Rockport. L'ammiraglio Higginson con la squadra da battaglia si ancorò a Thatcher Island presso Rockport. Con questo sistema di segnalazioni e stazioni di vedetta, l'ammiraglio Higginson poteva essere informato in pochi minuti del primo apparire del nemico in un punto qualunque della costa.

La questione principale ora era a qual punto il nemico avrebbe più probabimente diretto il suo colpo. I pratici della costa dicevano le Isles of Shoals e Barnastable essere i due punti che avrebbero potuto più facilmente permettere al nemico di evitare di essere scoperto una volta riuscito ad eludere la vigilanza e traversare inosservato il cordone di esploratori del partito americano. Altri ritenevano Provincetown, Marblehead, e le vicinanze di Capo Porpoise, come i punti indifesi verso i quali il nemico si sarebbe più probabilmente diretto. Si ammise però che il nemico avrebbe evitato i due estremi della costa, Capo Cod e Portland, come i meglio protetti; tanto più che in quelle vicinanze non esistono ancoraggi che possono rispondere bene alle condizioni imposte. Per eliminazione dunque il problema d'attacco rimaneva limitato a Marblehead, Salem, o qualche punto tra Portland e Capo Porpoise. Il nemico poteva basare le sue speranze sul tempo e profittare di una giornata tempestosa e nebbiosa, comuni in agosto in quella regione, o di una notte oscura per tentare lo sbarco. Ma così facendo andava incontro al pericolo di avventurarsi all'atterraggio di una costa difficile e sparsa di rocce con nebbia e cattivo tempo; e forse non gli sarèbbe stato possibile avanzare in silenzio, poichè, per evitare collisioni avrebbe dovuto usare fischio e sirena, che avrebbero fatto conoscere la sua presenza agli Americani.

Il partito americano non riuscì mai ad avere notizie del nemico e della sua rotta d'atterraggio, prima che giungesse in vista della costa. Questi fu molto abile nella sua manovra, e, quantunque privo di esploratori che lo tenessero informato delle posizioni delle navi della difesa, riuscì ad eludere completamente la vigilanza degli esploratori americani sparsi lungo la costa. Egli cambiò rotta molte volte, e di notte navigò a fanali spenti in linea di fila e con una sola lampada elettrica rimorchiata di poppa sott'acqua per servire di guida alla nave di poppa. L'idea del « commander » Pillsbury era di sbarcare a Salem Harbour che fu avvistato nella mattinata del 24 agosto; ma per l'oscurità egli decise di attendere e perciò diresse a Sud verso Boston. Però, così facendo, potè, per caso, essere avvistato dal nemico. Allora egli diresse subito per Salem Harbour, ma dopo un'ora, essendo molto deficiente in velocità, fu rag-

giunto dalla flotta del partito americano a circa 8 miglia a Sud delle isole Thatcher.

L'ammiraglio Higginson aveva una forza di 64 punti (*Alabama, Massachussetts, Kearsarge, Scorpion*,, e una torpediniera) che gli permise di circondare e sopraffare il nemico forte di soli 45 punti.

Quando il nemico, precedentemente, era giunto proprio sotto la costa a brevissima distanza dall'isola Baker, fu avvistato dalla stazione di segnali di detta isola, che telegrafò immediatamente la notizia a Rockport. Da Rockport fu subito inviata la torpediniera Barney per comunicare la notizia alla squadra, la quale aveva lasciato l'ancoraggio delle isole Thatcher; ma la torpediniera non riuscì a trovare la squadra. Questa dopo aver incrociato a Nord e Sud tornava al suo ancoraggio e, poco dopo, per caso, dal ponte della nave ammiraglia fu avvistato il nemico. L'ammiraglio Higginson salpò immediatamente, e, mentre si dirigeva contro il nemico, fu raggiunto dalla torpediniera Barney, che per caso si era diretta a Sud nelle sue ricerche.

Precedentemente, nella stessa notte, l'ammiraglio Higginson, in seguito ad informazioni, aveva fatto salpare le sue tre corazzate con l'intenzione di condurle a Portland, ma, per sua fortuna, a causa del forte mare fuori Capo Elizabeth, tornò indietro. Se fosse stato eseguito questo suo piano forse il partito americano non avrebbe potuto opporre al nemico a tempo opportuno una forza preponderante. Così terminò questo periodo delle manovre.

Date le condizioni imposte dalle convenzioni e la grande disparità di forze sembra già molto se il partito nemico riuscì ad eludere la vigilanza degli esploratori del partito americano. Ma pare che la parte più interessante di queste manovre consistesse nella organizzazione sulle coste dei servizi di difesa, e che il primo risultato immediato fu di dimostrare sempre più la necessità di avere un buon sistema di vedette e segnalazioni lungo tutta la costa, e di aver potuto raccogliere importanti dati e informazioni relativi ai mezzi di comunicazioni, di scoperta e difesa della costa tra Portland e Capo Cod.

L. VANNUTELLI.

Lo stato di avanzamento delle nuove costruzioni al 1° settembre, secondo le notizie del « Board of Construction » era il seguente:

CORAZZATE: *Maine* 94, *Missouri* 71, *Ohio* 62, *Virginia* 5, *Nebraska* 0, *Georgia* 14, *New Jersey* 13, *Rhode Island* 13;

INCROCIATORI CORAZZATI: *Pennsylvania* 31, *West Virginia* 31, *California* 12, *Colorado* 33, *Maryland* 29, *South Dakota* 9;

INCROCIATORI PROTETTI: *Denver* 83, *Des Moines* 74, *Chattanooga* 62, *Galverston* 64, *Tacoma* 53, *Cleveland* 38, *St. Louis* 4, *Milwaukee* 5, *Charleston* 14;

MONITORS: *Arkansas* 99, *Nevada* 95, *Florida* 94, *Wyoming* 93;

CONTROTORPEDINIERE: *Bainbridge* 99, *Barry* 99, *Chauncey* 99, *Hopkins* 94, *Hull* 94, *Lawrence* 99, *Mac Donough* 98, *Stewart* 90, *Whipple* 99, *Worden* 98;

TORPEDINIERE: *Stringham* 98, *Goldsborough* 98, *Blakeley* 99, *Nicholson* 98, *O' Brien* 98, *Tingey* 74;

SOTTOMARINI: *Plunger* 96, *Adder* 99, *Grampus* 88, *Mocassin* 99, *Pike* 80, *Porpoise* 98, *Shark* 98.

Paragonando queste cifre con quelle relative all'avanzamento dei lavori al 1° marzo 1902 (vedi fascicolo di aprile, pag. 93) si rileva che in generale il progresso delle costruzioni è molto lento: e nel semestre sarebbero state ultimate sei controtorpediniere, *Dale*, *Decatur*, *Paul Jones*, *Perry*, *Preble*, *Truxton*, e due torpediniere, *Thornthon* e *Wilkes*. Si sarebbe inoltre posto mano alla costruzione della corazzata *Virginia*.

Le nuove cannoniere, la cui costruzione è contemplata nel bilancio 1902-903, saranno del tipo *Marietta* modificato nelle sistemazioni e leggermente nell'opera morta che sarà circa 30 centimetri più alta.

Avranno 53 m. di lunghezza, 10 di larghezza, 4.00 di immersione, 1050 tonnellate di dislocamento.

Saranno attrezzate a schooner e verranno armate con sei cannoni di 102 mm. 4 di 57 mm. e 2 di 37 mm.

Le due macchine dovranno sviluppare complessivamente 1000 cavalli con la quale potenza si presume che le cannoniere faranno 12,5 miglia l'ora.

Esse sarebbero perciò, rispetto al tipo originale un poco più immerse e meno veloci.

La corazzata *Maine* [1], in ultimazione presso i cantieri Cramp di Filadelfia, ha eseguito le prove preliminari dell'apparato motore il 17 lu-

---

[1] **Maine** Vedi fascicolo di agosto-settembre 1901 p. 366-367.

È la prima della classe « Missouri » ed « Ohio ». È lunga 118.34 tra le perpendicolari, larga 22, pesca in media 7.25 e disloca 12 300 tonn.

È armata con 4 cannoni di 305 mm. montati in barbetta su due torri disposte una a prora, l'altra a poppa; 16 cannoni di 152 mm. dei quali 10 nella batteria, tra le due grosse torri, 4 in casematte addossate due a due, nella soprastruttura e 2 in casematte a prua, sul ponte di batteria; 10 cannoni di millimetri 57, 6 da 37 mm. e 2 lanciasiluri subacquei uno a prora, l'altro a poppa.

È protetta da una cintura completa alta m. 2.30, grossa 230 mm. nella zona centrale e 100 mm. alle estremità; da due traverse di 254 mm.; da corazza alle murate di 152 mm. nella zona centrale e da un ponte parascheggie continuo di 68 e 101 mm. Le torri principali hanno 305 mm. di corazza; le casematte 152 mm.; la torre di comando 253 mm.

L'apparato motore è composto di due macchine a triplice espansione a tre cilindri della potenza massima di 16 000 cavalli, alimentate da 24 caldaie Niclausse.

La dotazione di carbone è di 1000 tonnellate, ma può salire in casi eventuali a 2000.

glio. La velocità raggiunta è stata di nodi 18.3 e quella massima di 18.95 nodi.

La ditta Harlan e Hollingsworth ha varato la controtorpediniera *Hull* di 74 metri di lunghezza, 7.50 di larghezza, 1.83 d'immersione e 408 tonnellate di dislocamento.

L'apparato motore, capace di sviluppare 8000 cav., dovrebbe imprimere alla nave la velocità di 29 nodi.

Le controtorpediniere eguali *Worden*, *Truxton* e *Whipple* di 433 tonnellate, 8300 cav., 30 nodi, costruite dalla Maryland Steel Co. di Baltimora, hanno eseguito le prove contrattuali dell'apparato motore.

Il contratto prescriveva una velocità media di 28 nodi da accertare in una corsa di due ore di durata; e invece si ottennero 29.86 nodi dal *Worden*, 27.75 dal *Truxton* e 27.5 dal *Whipple*, risultato ottimo il primo, e poco differenti dalle previsioni gli altri due.

Le altre due controtorpediniere di 420 tonn., 8000 cav. e 29 nodi, *Bainbridge* e *Chauncey*, costruite dalla Neafie e Levy Ship and Engine Co., hanno ottenuto nelle medesime prove 28.72 e 27 nodi rispettivamente.

Le forze navali saranno ripartite in due squadre corazzate e tre divisioni di incrociatori. Le due squadre sono destinate alle stazioni del Nord Atlantico e di Asia; le tre divisioni di incrociatori alle stazioni del Pacifico, del Sud Atlantico e d'Europa.

SVEZIA. — **Prove di macchina della corazzata guardacoste *Aeran* e della controtorpediniera *Mode*.** — La corazzata guardacoste *Aeran* ha ottenuto alle prove la velocità di 17.25 nodi invece di 16.5 presunti.

Questa corazzata, simile al *Wasa* e al *Tapperheten* dei quali abbiamo fatto cenno nel fascicolo di dicembre 1901 a pag. 513, ha m. 87.50 di lunghezza, 15 di larghezza, pesca 5 m, e sposta 3 650 tonn. Ha una cintura parziale al galleggiamento grossa 178 mm. che si estende per 50.40 al mezzo, tra i due impianti dei cannoni principali e ponte di protezione continuo di 48 mm.

È armata con 2 cannoni di 21 cm. e 6 di 152, tutti in torri girevoli; 10 pezzi di 57 mm., 2 di 37 mm. e 2 lanciasiluri subacquei.

L'apparato motore, capace di sviluppare 5 500 cavalli, è frazionato in due macchine, alimentate da caldaie Yarrow. La velocità presunta è stata sorpassata come abbiamo detto di ³/₄ di nodo.

La controtorpediniera *Mode* costruita dalla ditta Yarrow di Poplar, e della quale abbiamo annunciato il varo nel fascicolo precedente, ha eseguito il 28 agosto le prove del suo apparato motore con brillantissimi risultati.

L'apparato motore è composto da due macchine a triplice espansione in quattro cilindri, alimentate da 4 caldaie tipo Yarrow funzionanti alla pressione di regime di 16 kg. per centimetro quadrato. I diametri dei cilindri sono 520-800-863-863 mm.; la corsa comune degli stantuffi è di 475 mm.; la superficie riscaldante totale delle quattro caldaie 1116 metri quadrati.

Il contratto prescriveva una velocità di 31 nodi avendo la controtorpediniera 35 tonnellate di pesi mobili a bordo. Questi dati sono stati sensibilmente oltrepassati, giacchè nelle sei corse eseguite sulla base del miglio misurato è stata raggiunta la velocità media di 32.13 nodi con un numero medio di 417.6 giri, e nella prova di tre ore a tutta forza, colla pressione di 16 kg. in caldaia, 37 mm. di pressione d'aria nelle camere di governo, 421.4 giri, si è conseguita la velocità media di 32.428 nodi, con uno sviluppo di forza di 6 800 cavalli.

MARINA MERCANTILE.

RASSEGNA DEL MESE. — **I noli - Per le nuove convenzioni postali marittime - Il telegrafo senza fili in Italia e all'estero - Notizie di Francia e di Norvegia - I porti di Marsiglia e Genova - La combustione a petrolio - Notizie d'America - Nuovi servizi germano-americani - I nostri piroscafi *Umbria* ed *Ischia* - Le navi radiate - Sinistri marittimi - Nuovi acquisti in Italia.**

Corrono per il mondo delle teorie cosi strampalate circa i noli marittimi, che noi ci crediamo in dovere di dire la nostra opinione su questo interessante argomento. Si vogliono stabilire dei noli massimi e minimi, quasi la navigazione potesse essere ristretta a una sfera limitata d'azione, come quella delle ferrovie. Nessuna marina al mondo ha pensato di risolvere il problema, per la semplice ragione che, nella presente organizzazione dei trasporti marittimi, tal problema non ha soluzione, perchè esso stesso è un anacronismo. Sonosi bensi formate di quando in quando delle coalizioni, tendenti a rialzare artificialmente i noli, sia delle merci, sia dei viaggiatori, ma esse sonosi sfasciate subito dopo, non tanto per malafede dei contraenti, quanto per forza ineluttabile di cose.

Recentemente il Morgan ebbe questo bel sogno, di rialzare i noli dell'Atlantico, mediante la colossale combinazione a tutti nota; ma ben presto egli vide che appunto tale combinazione veniva a produrre l'effetto opposto, imperocchè da una parte, per la riduzione delle spese generali, egli si trovava in grado di offrire maggiori agevolezze ai noleggiatori ed ai passeggieri, dall'altra le coalizioni che formavansi contro di lui, lo costringevano a chinare il capo dinanzi alla legge suprema della concorrenza.

Quanto poi all'ingerenza dei governi, questi vi hanno da lungo tempo rinunziato, persino in materia di convenzioni postali, perchè videro che accrescendo gli oneri, maggiore corrispettivo chiedevano gli assuntori. Le convenzioni postali della Peninsulare, del Lloyd Germanico, delle Messageries, che son fra le più belle ed eque, non contemplano la materia dei noli pubblici, i quali son lasciati evidentemente alla discrezione degli assuntori dei servizi, i quali trovano a lor volta dei moderatori inflessibili nei liberi concorrenti.

La libertà assoluta in questa materia è anche una salvaguardia del

commercio e degli azionisti: del commercio, perchè le Compagnie non potranno addurre a scusa, di fronte ai noleggiatori ed ai passeggieri, l'inflessibilità di tariffe obbligatorie, degli azionisti perchè, a giustificare le cattive annate, le Compagnie non potranno incolparne l'ingerenza del Governo. In ogni caso, esse come bene rilevò Sir John Pirrie, dovranno fare diuturno affidamento sulla propria iniziativa e vigilanza.

***

È stata nominata per decreto reale la Commissione parlamentare che entro il 1903 deve presentare il piano di riforma dei servizi postali e commerciali marittimi, sovvenzionati dallo Stato. Il problema è vastissimo, e noi avremo a parlarne ripetutamente fino al 1908, quando scadranno le presenti convenzioni con le varie Società assuntrici. Intanto non è inopportuno osservare che mai come ora la questione dei servizi marittimi, che costano dieci milioni all'anno, assunse cotanta importanza, vuoi per le indubbiamente migliorate condizioni del paese, vuoi anche per le progredite forme dell'architettura navale e le agguerrite concorrenze straniere, che ci obbligheranno a munirci rapidamente di un materiale di prim'ordine.

Ecco ora il programma di lavoro, che avrà da svolgere la Commissione di cui si parla, e sulla quale sono presentemente rivolti gli occhi e le speranze del paese, in questo nuovo periodo di sviluppo:

a) Indicare se convenga ancora sussidiare linee di navigazione sia interne, che internazionali, le quali non abbiano uno spiccato carattere postale; *b*) qualora la Commissione ritenga necessario di favorire, mediante sovvenzione governativa, l'espansione dei nostri commerci nel Mediterraneo e fuori, indicare se sia opportuno affidare tali servizi ad una Società unica o ripartirli fra varie imprese; *c*) ammesso tale principio, dichiarare se sia utile procedere col metodo degli incanti, pei relativi appalti dei servizi; *d*) indicare la forma della sovvenzione da corrispondersi, se a miglio nautico, se a *forfait*, od a premio; *e*) formulare le basi principali de' nuovi contratti e determinarne la durata, tenendo presenti i bisogni della marina da guerra, e dei vari ministeri, le difficoltà nel provvedere ai servizi in caso di contumacie e di misure sanitarie precauzionali e l'oppprtunità di regolare con norme migliori le tariffe dei viaggiatori e delle merci; *f*) indicare le linee di navigazione di carattere postale, interne ed internazionali, da istituirsi per collegare celeremente il continente italiano con le isole, e l'Italia tutta coi più importanti paesi esteri; *g*) designare le linee commerciali fra il continente italiano e le isole, fra' porti dell'Adriatico e quelli del Tirreno e altri servizi che convenga attuare per favorire l'espansione del commercio; *h*) indicare la periodicità delle linee e la velocità dei piroscafi da adibire;

i) preventivare le spese e fare tutte quelle indagini che si ritengono necessarie per dar noma al Governo nelle determinazioni a prendersi.

In via eccezionale, la Commissione dovrà affrettare gli studi per la sistemazione della linea fra Venezia e le Indie, onde riferirne al governo entro il prossimo mese di novembre.

∴

Il 20 settembre ebbe luogo a Port-de-Bouc, presso Marsiglia, il varo del nuovo piroscafo *Mont Rose*, costruito da quei cantieri, già da noi descritti nel precedente fascicolo, per conto della « Societé Générale des Transports Maritimes ».

Con questo piroscafo, che sarà pronto a prendere il mare verso la fine di dicembre, son tre i *cargo-boats* che la Società di trasporti marittimi ha aggiunto alla sua flotta della grande linea Sud-Americana. Il *Mont Rose* stazza 4000 tonn. lorde, sovra una lunghezza di 110 m. ed è un ben riuscito prodotto della « Société des Chantiers de Provence », di cui è direttore l'ing. D'Allest.

Prova anche la moderna tendenza delle antiche Società di navigazione, tendenza cui non si sono sottratte le benemerite « Messageries Maritimes » nè l' aristocratica P. & O., di circondare, cioè, di buoni vapori da carico, le loro principali linee celeri postali. Quest'ultima Società ha anzi iniziato la costruzione d'una squadra di *cargo-bcats* del tipo « turret » di Doxford, il primo dei quali chiamasi appunto *Banca* e ha la portata di 8000 tonnellate.

∴

Fin dal 1866 il governo di Norvegia aveva autorizzato l' istituzione dei punti franchi; ma soltanto ora la « Khristiania Lagerhuse » si accinge a sfruttare quella vecchia legge per istituire gli « entrepôts » di Cristiania sulle due sponde dell'Aker.

Il primo edificio della Società sarà pronto alla fine d'ottobre di quest'anno; altri edifici saranno aggiunti a misura che cresceranno i bisogni. La Società ha pur fatto scavare il fiume fino a due metri al disotto del livello del mare nel porto, al quale uopo il municipio di Cristiania ha pur votato 100 000 corone per la continuazione dei lavori. Infatti il trasporto delle merci dalle navi ai magazzini del punto franco si farà per mezzo di chiatte, lungo il fiume; indi le merci saranno depositate da grue

elettriche nei rispettivi magazzini e tenute a disposizione dei negozianti, coi metodi usuali.

Sulla sponda orientale del fiume si potrà, in seguito, impiantare un raccordo ferroviario con la stazione dell'Est, ove fan capo le comunicazioni con la Svezia.

⁂

La statistica della navigazione del porto di Marsiglia, chiusa al 30 giugno u. s., dimostra lo stato stazionario del movimento marittimo francese, divenuto inquietante in vista del progresso continuo degli altri paesi. È vero che il primo semestre 1902 presenta un certo aumento sul corrispondente semestre del 1901, ma questo fu un anno infelicissimo, paralizzato da scioperi e disordini, ed esso stesso die' risultati inferiori a quelli del 1900. È dunque al 1900 che devesi paragonare l'esercizio in corso.

In questo caso, il primo semestre 1902 presenta una diminuzione di 116 navigli e 21 746 tonnellate di mercanzie, e questo appunto è un indizio sconfortante.

Scomponendo il movimento marittimo del porto in entrata e uscita, si ha, relativamente al 1901, una diminuzione, all'entrata di 174 bastimenti e di 44 324 tonnellate di merci; all'uscita si ha aumento di 181 bastimenti e di 76 836 tonnellate di merci. Soltanto questo incremento dell'esportazione permette di apprezzare un leggiero incremento del movimento generale.

Anche l'amministrazione delle dogane ha compiuto le sue statistiche della navigazione della Francia, durante il decorso semestre, ma essa si limita ai bastimenti carichi. Il porto di Marsiglia figura per 3911 bastimenti, di 4 650 531 tonnellate di stazza (entrate e uscite insieme), cioè 65 bastimenti e 175 803 tonnellate in più del 1901.

D'altra parte v'ha diminuzione per l'Hâvre, secondo porto di Francia, come pure per Cherbourg e Bordeaux; aumento per Boulogne e Dunkerque. Nell'insieme si nota diminuzione all'entrata e aumento all'uscita, ciò che dà finalmente, in confronto al 1901, 400 navigli di meno e 59 000 tonnellate di più. L'anno 1901 aveva già dato, in confronto al 1900, una diminuzione di 1000 bastimenti e un aumento di 80 000 tonnellate. Contuttociò la situazione del commercio marittimo francese, malgrado gl'incoraggiamenti d'ogni sorta, non è giudicata davvero brillante.

⁂

Crediamo intanto opportuno di pubblicare la seguente statistica comparata, da noi raccolta su dati ufficiali, affinchè i nostri lettori sappiano

una buona volta la posizione reciproca dei porti di Marsiglia e Genova, sui quali sono ansiosamente rivolti gli sguardi delle due nazioni.

ANNI	Movimento delle merci imbarcate		Movimento delle merci sbarcate		Movimento commerciale complessivo	
	Marsiglia	Genova	Marsiglia	Genova	Marsiglia	Genova
1897. . .	1.750.354	599.881	3.452 247	3.940.015	5.202 601	4.539.896
1898. . .	1.748.614	726 631	3.847.033	4.159 350	5.595.647	4.885.971
1899. . .	1.978 493	759.944	3.855.974	4.373.318	5.834 467	5.133.262
1900. . .	1.885.324	845.317	3 814.751	4.580.851	5.700.075	5.426.158
1901. . .	1.982.758	808.025	3.276.593	4.328 702	5.259.351	5.136.727

Nel chiudere questo cenno, non possiamo a meno di rilevare che mentre la Camera di commercio di Marsiglia pubblica ogni sei mesi i dati riassuntivi del movimento del porto, noi non possiamo aver quelli di Genova che ogni anno, e sempre con ritardo di alcuni mesi.

Attorno alle statistiche dei porti italiani lavorano tanti uffici, che una migliore organizzazione del lavoro sarebbe non solo desiderabile, ma facilissima: le Capitanerie di porto e le Dogane, le Camere di commercio e gli Uffici statistici municipali, infine il Ministero delle finanze sono altrettanti organi che attendono alle statistiche del commercio con zelo singolare. Basterebbe che si ponessero di accordo, affinchè le statistiche riescano uniformi ed esatte, e siano soprattutto pubblicate riassuntivamente alla fine di ogni trimestre, in considerazione della grande importanza che hanno questi dati dal punto di vista dei provvedimenti da prendere in favore dei vari porti del Regno e specialmente di quello di Genova.

Ci piace infatti riprodurre, a guisa di memento, un periodo assai caratteristico della Relazione Giusso circa il disegno di legge per la costituzione del consorzio autonomo e l'esercizio di quest'ultimo porto, presentato dal ministro dei lavori pubblici, on. Balenzano, il 16 giugno di quest'anno: « Mantenuta allo Stato una conveniente ingerenza, poichè trattandosi del porto più importante del regno, si concentra a Genova una somma così importante d'interessi da rendere necessaria la sua *costante vigilanza*, si avrà dalla presenza degli elementi locali il vantaggio

di portare nell'amministrazione portuale un soffio di vita nuova, un impulso di energia più potente, perchè più direttamente interessata, un complesso infine di competenze utili e vere, perchè tratte da ciascuno degli enti o dei ceti che per quotidiana consuetudine sono più intimamente legati al movimento e alla vita del porto ».

∴

Il seguente confronto dà una curiosa idea della differenza di prezzo dei trasporti ferroviari e marittimi.

Le amministrazioni ferroviarie italiane hanno stabilito recentemente che gli emigranti che viaggiano in comitive dall'interno del paese verso i principali porti di mare, ove fan capo le linee di navigazione, godano una tariffa ridotta, che è la seguente:

Per il percorso sino a 200 chilometri, lire 0,034;
da 201 a 400 chilometri, lire 0,028;
oltre i 400 chilometri, lire 0,023, a chilometro.

Pei grandi percorsi, i prezzi di passaggio lungo i vari tratti van cumulati in proporzione delle tre tariffe; ma se noi assumiamo a confronto il coefficiente minimo di 23 millesimi per chilometro, ne avremo abbastanza per vedere quanto esso sia maggiore del coefficiente marittimo. Infatti quello corrisponde a lire 0,0426 per ogni miglio nautico, e poichè, per l'articolo 99 del Regolamento d'emigrazione, spettano a bordo ad ogni emigrante due metri cubi e tre quarti di spazio, nei quali possono stivarsi circa due tonnellate e mezza di merce, come ad esempio il carbone, ne segue che la tariffa ferroviaria di 23 millesimi per emigrante-chilometro, corrispondente sul mare ad oltre 17 millesimi per tonnellata-miglio.

Ora è accertato da calcoli inconfutabili che nei più perfetti piroscafi da carico odierni, di tipo specialmente adatto ai carichi pesanti, la spesa di trasporto di una tonnellata non supera due millesimi di lira per ogni miglio, ivi comprese tutte le passività e spese ordinarie d'un'azienda marittima!

E questa spesa è già di tanto minore del nolo corrente, per quanto basso esso sembri.

∴

In altri termini, prescindendo però dalla velocità usuale dei transatlantici e dalle vaste spese d'impianto e di personale e di vitto, lo spazio occupato da un emigrante a bordo d'un piroscafo ordinario costerebbe circa tre millesimi per ogni chilometro di percorso, cioè l'ottava parte del corrispondente nolo ferroviario.

*
* *

Un problema che s'impone e che ancora sfugge alla nostra attenzione è quello della combustione a petrolio.

A onor del vero, la nostra marina da guerra,prima fra tutte ha già adottato in alcune navi il combustibile liquido, da parecchi anni. I fatti le hanno dato ragione, ed essa ha potuto perfezionare i suoi apparati, utilizzando gratuitamente l'esperienza degli altri.

Infatti da qualche tempo la combustione a petrolio si è fatta strada anche nella marina mercantile, segnatamente per opera di Sir Marcus Samuel, testè nominato Lord Mayor di Londra, che è a capo della « Shell Line », forte di trentotto piroscafi della complessiva portata di 152 000 tonn.

La ditta Samuel Samuel possiede infatti vasti giacimenti di petrolio nell'isola di Borneo, e il trasporto di questo prodotto ai paesi orientali e segnatamente ai paesi europei non è stato il solo suo obbiettivo, chè anzi essa ha voluto applicar il prezioso idrocarburo alla produzione del vapore in alcuni suoi stessi piroscafi, e tentato di estenderla agli altri, impiantando opportuni depositi in alcuni porti della linea, a servizio della navigazione. Che all'attuazione di questo gran piano sia il Samuel riuscito o stia per riuscire, lo prova il fatto che la « Shell Line » ha testè fatto costruire a West Hartlepool, il *Pectan*, un vapore petroliero che, per la sua portata di 10 000 tonn. è giudicato nel suo genere il più grande del mondo.

Il *Pectan* ha la lunghezza di 146.80 m., la larghezza di 16.70 m. e la profondità di m. 10.60. Contiene due forti pompe, capaci di emettere 300 tonn. di olio per ogni ora. Cosicchè questo immenso carico può essere sbarcato in soli tre giorni. Ma la particolarità maggiore del meccanismo è che tanto le caldaie principali, quanto le caldaie ausiliarie possiedono tali disposizioni da poter bruciare ora carbone, ora petrolio. Questo ultimo viene estratto dai serbatoi mediante acconcie pompe di alimento; in questo caso, invece di 28 o 30 fuochisti, bastano soltanto quattro uomini.

Al banchetto che ebbe luogo per festeggiare il varo, Sir Marcus Samuel disse che la storia della « Shell Line » è uno dei più begli esempi d'iniziativa privata. La società vien quarta in ordine d'importanza fra quelle che traversano il canale di Suez, ma non sperò mai in verun sussidio. Trascorse molto tempo, prima che il governo riconoscesse l'importanza dell'industria, ma le accorda oramai ogni desiderabile assistenza. La compagnia non vuole sussidi, ma protezione sotto forma di agevolezze. Nella breve esistenza della linea, si sono spese Ls. 4.600.000, di cui 1.000.000 in West Hartlepool. Sir Marcus soggiunse che egli porrà su tutte le linee dei *cargo-boats* muniti di combustione a petrolio, se i caricatori non adottano quel sistema. Questa è la miglior prova dei van-

taggi economici del petrolio. I piroscafi che lo hanno adottato, stanno ottenendo economie assolutamente incredibili, perchè la velocità è cresciuta e il consumo è ridotto a metà.

Mr. Melrose, in rappresentanza dell'ammiragliato, disse di credere non esser molto lontano il giorno in cui l'adozione del combustibile liquido, da un punto di vista puramente strategico, s'imporrà al governo. Presentemente l'armata navale getta fuori banda 190 000 tonn. di ceneri, scorie e carbone incombusto, ogni anno, e il lavoro che ciò produce alla gente è enorme.

Che avverrà, diciam noi, nella marina mercantile?

∴

In questo mese di ottobre comincia a funzionare in New York una nuova linea di navigazione, sotto gli auspicii di Cornelio Vanderbilt e altri autorevoli personaggi. L'impresa ha assunto il nome di « American-Asiatic Steamship Company » e avrà per obiettivo l'Oriente, passando pel Mediterraneo.

Quantunque sia intenzione di costruire una flotta di piroscafi, sotto bandiera americana, pure si comincerà con vapori noleggiati, il primo dei quali è il nuovo *Gibraltar* di Glasgow, di 6500 tonn.

Ciò è in armonia coll'attuale tendenza imperialista, che, cioè, l'America abbia linee proprie dirette di comunicazione coi principali mercati del mondo.

Staremo a vedere.

∴

Il *Financial News* asserisce che il Morgan sia finalmente riuscito a formare il capitale del suo famoso *Trust*, che perciò assume la ragione sociale di « International Mercantile Company ». Questo capitale è di 60 milioni di dollari in azioni privilegiate e di altri 60 milioni in azioni ordinarie: in tutto, seicento milioni di nostre lire. Dicesi poi che questa nuova Compagnia di cui è presidente il Griscom, già direttore dell' « American Line », sia pure autorizzata ad emettere tante obbligazioni per 75 milioni di dollari, all'interesse del 4 %.

Dal punto di vista finanziario, non abbiamo che da congratularci col promotore di questa colossale combinazione, unica al mondo; dal punto di vista tecnico, non sappiamo nascondere la nostra avversione contro le coalizioni monopolistiche di questo genere, che a lungo andare riescono poco elastiche nell'esercizio, e invece assai lente nel cammino del progresso, ove risiede l'essenza stessa d'ogni iniziativa marinara. Infatti, contrariamente alle aspirazioni del *Trust*, sembra poco probabile che il

Congresso degli Stati Uniti sanzioni un monopolio privato e voti dei premi o sovvenzioni in favore d'una coalizione internazionale, le cui navi sono per nove decimi di origine estera. Comunque la direzione politica della Società spetterà sempre a quella parte che avrà la maggioranza del capitale.

∴

È noto come quest'arditissima mossa degli americani sia stata accolta in Inghilterra e nel Canadà.

Il Governo inglese ha risposto quintuplicando la sovvenzione finora accordata alla Società Cunard, dando così ragione a lord Brassey e a quegli altri che da anni sostengono la necessità che la Marina Britannica possa far sempre assegnamento sovra un buon nerbo d'incrociatori mercantili.

Infatti tale Società ha testè diramato una circolare ai suoi azionisti per annunciar loro averle il Governo offerto di aumentare la sovvenzione postale da 26 000 a 150 000 lire sterline, a condizione che il Governo possa sempre fare uso dei piroscafi della Compagnia in tempo di guerra, e che la Compagnia stessa batta sempre bandiera inglese e mantenga la sua indipendenza, all'infuori di qualsiasi *trust* internazionale.

Certamente c'è molto orgoglio nazionale in questa deliberazione di Chamberlain; ma ciò non toglie che i liberisti impenitenti osservino che la nuova sovvenzione alla « Cunard Line » sarà, alla fine dei conti, pagata a spese del commercio inglese.

Ma come si potrà, altrimenti scongiurare la presente iattura, che malgrado i peccati originali del Morgan, non è tale da non impensierire?

∴

Sotto il nome di « United States Shipbuilding Company » si è testè formato in New York un trust dei Cantieri navali, secondo le leggi del New Jersey. Gli stabilimenti che fan parte di questa grande combinazione, ora compiuta col capitale di 45 milioni di dollari, sono i seguenti: Bethlehm Steel Company, Union Iron Works, San Francesco Cal.; Bath Iron Works and Hyde Windlass Company, Bath; Eastern Shipbuilding Company, Wilmington; Crescent Shipyards, Elisabeth; Samuele Moore e figlio, Elisabeth; Canda Manufacturing Company, Carteret.

La fusione è già organizzata e la nuova impresa comincerà a funzionare immediatamente, concentrando nei diversi cantieri i varii tipi di bastimenti ordinati e introducendo economie che dovrebbero avere per effetto un incremento degli utili. È opinione comune fra i competenti che la Compagnia potrà coi proprii mezzi costruire una nave da battaglia nel

minor tempo possibile e siccome si ha promessa di aumento di lavoro, l'avvenire della Compagnia è assicurato.

Si era detto che la Compagnia avesse acquistato gli Stabilimenti inglesi di Vickers e Maxim; ma il direttore generale negò e disse che è desiderio dei suoi azionisti di porre l'industria americana delle costruzioni su tali basi da poter costruire in America delle navi per conto di armatori e Governi stranieri. Un funzionario aggiunse che il trust americano in discorso sta costruendo presentemente il più gran vapore da carico del mondo, e che ha una flotta in corso di lavorazione del valore di 37 milioni di dollari, composta di navi di tutti i tipi e che i contratti totali ammontano a 50 milioni.

Fra i cantieri che non entrano nella combinazione, si notano i seguenti: W.m Cramp & Sons Ship & Engine Building Co., Filadelfia; Newport News Shipbuilding and Dry Dock Co.; New York Shipbuilding Co., che ha pure un grande stabilimento a Camden; finalmente i cantieri Roach sul Delaware. La nuova Compagnia non ha neppur nulla da fare coi cantieri lacuali, alcuni dei quali si fusero tempo fa, sotto il nome di « American Shipbuilding Company ».

*
* *

La costruzione del canale di Panama renderà necessario il trasporto di centinaia di carichi di materiale da costruzione, provvisioni da bocca e vestiario per gli operai, ecc., come pure di migliaia di lavoratori e coloni, segnatamente dall'Italia. Si presume che i soli materiali ammonteranno a una cinquantina di milioni di nostre lire, a prescindere dai generi di prima necessità, come vettovaglie, ecc. E fra i materiali abbonderanno naturalmente i macchinari, il cemento, il granito, il legname. Quest'ultimo sarà importato senza dubbio dall'Oregon e gli armatori dell'Atlantico non ci avranno da fare molto assegnamento; ma pei cementi, macchinari, ecc., il movimento sarà considerevole, epperò gli americani, invasati dall'idea del privilegio, han già cominciato a far pressioni sul governo di Washington, affinchè veda se in qualche modo non si possa riservare tale enorme lavoro alle navi dell'Unione.

Se la legge del cabotaggio stabilirà il principio, che la zona di sei miglia, la quale per contratto appartiene d'ambo i lati al Canale, sia dichiarato territorio nazionale, anche i porti di Colon e Panama saran dichiarati degli Stati Uniti, come *domestic ports*. Ma tali zone sono soltanto date dal governo di Colombia in concessione, e quindi l'ardita idea della nazionalizzazione non potrebbe non dar luogo a complicazioni internazionali. Or secondo la legge attuale, non è fatta veruna restrizione e gli americani dichiarano che non potranno reggere alla concorrenza estera, e specialmente a quella della marina norvegiana, che

pei suoi traffici avviati è in condizione di potere eseguire i trasporti in discorso a più buon mercato.

È facile capire come il ragionamento degli americani non possa reggere; infatti essi, escludendo la concorrenza, e quindi il sussidio delle marine estere, verrebbero a sfruttare da soli gli interessi del Canale; ma il semplice buon senso dimostra inani i loro sforzi. Quanto alla marina italiana, gli americani han torto a non tenerne conto, perchè se i nostri armatori sono avveduti, quelli non potranno monopolizzare il trasporto dei coloni lavoratori, e ad esso aggiungere l'altro dei generi di prima necessità, come cementi, granito, vettovaglie, tessuti, utensili ecc., di cui il nostro paese non ha penuria.

⁂

La compagnia « Amburghese-Americana » ha deciso di aumentare notevolmente i servizi ch'essa aveva creati sin dal 1900 verso i porti settentrionali del Brasile, in unione alla « Süd-Amerikanische Gesellschaft ». Le due compagnie fan partire attualmente da Amburgo tre vapori al mese, invece di uno, per Parà, Manaos, Ceara, Maraham, con approdi alternati ad Anversa, Havre, Cherbourg, Leixões e Lisbona, Madera e Teneriffa. Sulla linea di congiunzione fra gli Stati Uniti (New York) e il Brasile spediscono due vapori al mese.

L'estensione di questi servizi non ha potuto aver luogo che in seguito alla scadenza d'una convenzione già esistente con le Compagnie inglesi, per la quale era proibito alle linee tedesche di caricar merci in Brasile per altri porti che Amburgo. Il commercio tedesco acquista dunque da questo lato un nuovo slancio.

Fino ad oggi il mercato delle gomme era concentrato a Liverpool: in grazia dei nuovi servizi frequenti gli armatori tedeschi sperano di trasferirlo in parte ad Amburgo, ove verrà ad approvvigionarsi la Russia, che è grande consumatrice di questo articolo. Le frutta, le noci di Parà, il cacao e sovrattutto i legni preziosi, il cui trasporto era quasi monopolizzato dalle navi inglesi, potran divenire sorgenti costanti di noli e profitti per le compagnie tedesche. D'altronde è ben noto che l'influenza germanica non si estende soltanto al Brasile settentrionale.

Gli altri scali della « Hamburg-Südamerikanische D. G. » di cui si discorre sono Pernambuco, Macciò, Bahia, Victoria, Rio de Janeiro, Santos, Paranaguà, São Francisco, Desterro e Rio Grande do Sul; indi Manaos, Montevideo e Buenos Aires; Rosario, San Nicolas e Bahia Blanca.

Il servizio della Patagonia si fa per trasbordo a Buenos-Ayres e si estende ai seguenti scali, oltre Bahia Blanca: Madryn, Piramides. Cabo Raso, Camarones, Comodoro Rivadavia, Deseado, San Julian, Santa Cruz

e Gallegos. Alcuni di questi scali non sono però toccati se non dispongono di almeno 50 tonnellate di merce.

C'è poi la società « Kosmos » pure di Amburgo, che ha una grande linea regolare per Montevideo, lo stretto di Magellano e tutti gli scali del Pacifico, sino a S. Francisco.

Gli scali intermedi sono: Port Stanley (Isole Falkland), Punta Arenas (stretto di Magellano) Corral, Coronel, Talcahuano, Valparaiso, Antofagasta, Iquique ed Arica; indi Ancud, Puerto Montt, Coquimbo, Caldera, Taltal, Tocopilla e Pisagua; Mollendo, Pisco e Callao; Guayaquil, Manta, Tumaco e Buenaventura, altri porti dell'America Centrale, compreso Ocos. Questa compagnia possiede ventiquattro vapori, da 7500 a 4000 tonn.; essi portano nomi egiziani, come *Assuan* (7000), *Radames* (7000), *Sesostris* (6800) ecc.

∴

Già da parecchi anni parlavasi in Germania d'introdurre nella marina mercantile tedesca le « linee di carico » secondo il sistema del *Board of Trade.*

Ora la *Seeberufsgenossenschaft*, che è un'associazione di protezione della marina, si è messa alla testa del movimento e per di lei mezzo sono state presentate al Congresso ultimo di Düsseldorf interessanti relazioni in base ai rapporti dei capitani mercantili, che sono stati incaricati di raccogliere notizie circa l'immersione delle loro navi, a un dato carico, in mari diversi ecc.

Il *Germanische Lloyd*, cioè il Registro tedesco, che si occupa di classificare i ducumeuti relativi a questa questione, spera di esser presto in grado di presentare uno schema di regolamento.

È nota l'importanza delle linee di carico o di franco-bordo per la sicurezza delle navi e per conseguenza per gli equipaggi stessi. La questione non è dunque soltanto d'interesse primordiale per le compagnie d'assicurazione, ma presenta eziandio un lato umanitario; ma non bisogna neppure esagerare nelle precauzioni, perchè noi abbiamo spesso udito i reclami degli armatori inglesi, i quali vedono indebitamente limitata la linea di carico, al punto da non poter sostenere la concorrenza delle navi estere. Anzi s'è dato il caso che un vapore il quale sotto bandiera inglese non poteva caricare oltre un dato limite, era autorizzato ad aumentare la immersione appena venduto a stranieri, aumentando quindi in proporzione l'esponente di carico.

La stessa *Seeberufsgenossenshaft* si sta pure occupando del regolamento del trasporto delle materie pericolose, un regolamento che però è stato da tempo concertato, in Italia, tra le nostre ferrovie e compagnie di navigazione.

Ma la Germania esporta annualmente grandi quantità di prodotti chimici, la cui spedizione esige somme cure. Trattasi dunque di rendere un servizio molto serio all'armamento e alle industrie affini col far conoscere le prescrizioni relative all' imballaggio e allo stivaggio di questi prodotti per evitare danni, accidenti talvolta gravissimi. L' istituzione anzidetta si è accinta adunque a classificare tutte le materie che presentano un certo pericolo nei trasporti, tanto ferroviari che marittimi, e ognun vede quanto ciò sia importante per la sicurezza dei viaggiatori.

∴

Il cantiere di Ancona ha testè consegnato ad armatori sud-americani il piroscafo *Guarany*, che fece le prove di velocità lo scorso mese di settembre. La velocità media risultante fu di 12 nodi.

Il *Guarany* è un piroscafo di media portata, che sarà addetto al commercio tra la costa e i fiumi americani.

∴

Diamo le promesse notizie circa le prove di velocità e consumo del piroscafo *Umbria*, l' ultimo piroscafo, costruito dai Fratelli Orlando, che la N. G. I. ha aggiunto con tanto successo ai suoi servizi celeri transatlantici.

Come è noto l'apparato motore dell' *Umbria*, disegnato da Salvatore Orlando, è il primo campione a quadruplice espansione costruito in Italia.

I cilindri son tutti muniti di camicia di vapore e hanno le seguenti dimensioni:

Alta pressione	diametro m.	0,690
I. intermedio.	»	0,989
II. intermedio	»	1,415
Bassa pressione.	»	2,016
Corsa comune	m.	1,350

Le caldaie son tre, azionate a tirare forzato, e hanno il diametro massimo interno di m. 4,199 e la lunghezza di m. 5,860 con una lunghezza di tubi di m. 2,160.

La prova del 22 luglio ebbe luogo nel golfo di Genova, con combustione naturale, cioè coi ventilatori fermi. La pressione in caldaia oscillò tra kg. 14 e kg. 14 $^{3}/_{4}$ per centimetro quadrato.

L' acqua di alimentazione era fornita da due pompe Weir e l'acqua stessa era immessa ad una temperatura di 50°–60° C. per mezzo di ap-

posito riscaldatore, facente parte del condensatore principale. Prima di entrare in caldaia l'acqua era filtrata per mezzo di filtri Kirkaldy.

Le valvole di presa del vapore erano completamente aperte, come pure erano aperte in pieno la valvola regolatrice e quella a farfalla, e la distribuzione del vapore era disposta in modo da ottenere uguaglianza di forza fra il primo e il secondo cilindro e fra il terzo e quarto, onde raggiungere un alto rendimento del diagramma generale.

Il numero medio dei giri risultò di circa 88 e gli sviluppi dei vari cilindri a quella andatura furono i seguenti:

1° cilindro	cav. ind.	841
2° »	»	862
3° »	»	1325
4° »	»	1334
	Totale cav. ind.	4362

Lo sviluppo massimo durante la prova fu di cav. 4500 circa; ma la macchina fu sempre mantenuta ad un'andatura moderata e costante onde ottenere risultati di consumo esatti. Durante tutta la prova non fu adoperata mai, neppure transitoriamente, acqua d'irrigazione nelle varie parti in movimento, ch'erano lubrificate con olio minerale, nè ebbe mai a verificarsi il menomo riscaldamento.

Il vuoto al condensatore si mantenne tra 70-71 cm. Non fu adoperato vapore di riscaldamento nelle camicie dei vari cilindri e fu misurata l'acqua di alimentazione.

Il consumo di carbone durante le cinque ore della prova risultò di kg. 0,512 per cavallo e per ora, e ciò coi ventilatori fermi malgrado le caldaie abbiamo completa installazione di tirare forzato.

Furono eseguite varie corse nei due sensi durante la prova, e coll'indicato regime dell'apparato motore risultò una velocità media di nodi 15,20, molto superiore a quella contrattata, che era di soli 14 nodi a 4000 cavalli.

In tutto questo tempo, fu anche tenuta spenta la caldaia ausiliaria, di modo che le caldaie principali ebbero a fornire vapore non solo al motore propriamente detto e suoi meccanismi ausiliari, ma anche al servomotore del timone, alla macchina per la luce elettrica, alle grue a vapore pel servizio del carbone, ecc.

La nave si trovava ad una immersione di m. 4,345 a prua, e metri 5,945 a poppa, e cioè con l'immersione media di m. 5,145, avendo a bordo oltre 2000 tonn. di peso.

La successiva prova del 24 luglio fu eseguita senza tener conto del consumo di carbone, perchè mirava soltanto a conseguire la massima velocità.

L'immersione media della prova precedente fu conservata, quantunque la si sarebbe dovuta diminuire alquanto. La pressione in caldaie oscillò tra chilogr. 14 e 14.5, sempre a tirare naturale, cioè con ventilatori fermi.

Questa volta la forza sviluppata variò tra 4500 e 4840 cavalli indicati, con 90 giri per minuto e un vuoto di 72 centimetri. Nessuna irrigazione d'acqua fu adoperata.

La velocità media raggiunta, malgrado il mare fosse alquanto agitato, risultò di nodi 15,72. Tuttavia, a causa del passo dell'elica un poco forte, non potè conseguirsi il massimo sviluppo di forza di cui è capace questo apparato motore, sviluppo che si ritiene essere superiore a 5000 cavalli, corrispondenti ad una velocità di 16 nodi.

Per conto della stessa N. G. I. sono state eseguite nel golfo di Genova, durante il corrente mese di ottobre, le prove di collaudo del bellissimo *cargo boat*, denominato *Ischia*, di 6000 tonn. L'apparato motore della forza contrattuale di 1600 cav. ind. è stato costruito presso la R. Fonderia Oretea di Palermo.

Le caldaie hanno completa installazione a tirare forzato del ben noto sistema, detto di James Howden. Il piroscafo raggiunse, a regime ordinario, la velocità di 13 nodi, con uno sviluppo di forza di oltre 2100 cavalli, cioè con un aumento di 30 % sulla potenza calcolata.

∴

È interessante conoscere il numero delle navi che annualmente van tolte dalle file di combattimento, vale a dire, che per cause molteplici si sottraggono al materiale navigante, per essere rimpiazzate dalle nuove costruzioni, prodotto dei cantieri di tutto il mondo. Una statistica assai esatta e particolareggiata della mortalità, diciam così, del naviglio mercantile, è tenuta dal *Lloyd's Register*, il quale viene a pubblicare, ora appunto che scriviamo, i dati relativi al 1901. In quell'anno si cancellarono dalle matricole del mare 806 bastimenti di tutti i tipi, della complessiva portata di 662 568 tonn. [1].

Nella seguente tabella, sono riassunte le causali, per ordine di importanza.

[1] Il tonnellaggio dato è lordo pei piroscafi e netto pei velieri.

Bastimenti perduti, demoliti, radiati, ecc. durante il 1901:

CAUSALI (Esclusi i bastimenti inferiori a 100 tonn.)	N.	T.
Naufragi	350	312.042
Smarriti (fino a questa data)	72	63.718
Collisioni	62	52.477
Affondati	67	38.623
Abbandonati in mare	72	44.672
Incendio	23	21.154
Demoliti, condannati, ecc., (in causa di sinistri)	27	13.712
Perduti, per cause indeterminate	10	6.913
Sinistri	683	552.591
Demolizioni e condanne non dipendenti dalle cause suddette	123	109.977
Totale generale	806	662.568

I 683 sinistri ripartivansi come segue, in quanto al materiale di costruzione:

Bastimenti di acciaio	N. 107	T. 195.758
Id. in ferro	» 171	» 187.509
Id. in legno e compositi	» 405	» 169.324

La massima percentuale dei sinistri, propriamente detti, spetta questa volta alla Marina Norvegiana, la minima all'Austro-Ungarica.

Ecco le percentuali esatte, tanto in ordine al numero dei bastimenti posseduti (velieri e vapori insieme), quanto in ordine al tonnellaggio di ciascuna marina.

	In ragione del	
	Numero %	Tonnellagg. %
Norvegia	4.83	4.56
Francia	3.61	3.24
Stati Uniti d'America	3.03	2.69
Russia	3.02	2.50
Italia	2.64	1.88
Germania	2.41	1.55
Svezia	2.36	2.49
Spagna	2.23	2.23
Olanda	1.89	0.68
Colonie Britanniche	1.86	2.30
Regno Unito	1.71	1.36
Danimarca	1.67	0.86
Austria Ungheria	1.06	0.25

È notevole, questa volta, la grande riduzione della percentuale della marina britannica, e in generale di quasi tutte le marine, in confronto degli anni precedenti. [1] Ciò è dovuto senza dubbio al miglioramento del materiale e più ancora al miglioramento del personale: le compagnie di assicurazione ne traggano norma per diminuire il tasso dei premi.

[1] Vedasi nel fascicolo di Marzo 1898, a pagina 552, la tabella per gli anni 1891-96.

∴

Fra i rarissimi sinistri che colpiscono di tanto in tanto il numeroso naviglio della N. G. I., come necessità ineluttabili dei rischi marittimi, merita speciale menzione il seguente:

Il 27 agosto u. s. il nuovo piroscafo *Liguria* della detta Società stava per compiere la traversata dell'Atlantico, avente a bordo oltre mille emigranti italiani (proveniva da Napoli) quando all'entrata della baia di New-York, venne in collisione col vapore inglese *Peconic* che usciva, entrambi riportando fortissimi danni.

È facile immaginare lo scompiglio che successe fra i passeggieri, scompiglio non del tutto ingiustificato, quando si sappia che il *Liguria* ebbe squarciato il fianco sinistro, per l'ampiezza di otto metri e sfondata una delle paratie stagne. Fortunatamente i due piroscafi poterono guadagnare il porto, senza affondare, ma i danni dell'italiano furon valutati a 50 000 dollari e quelli dell'inglese, che ebbe la prua smantellata, a 28 000.

Ora la lite è pendente presso la Corte di New-York, e noi facciam voti che il valore marino italiano ne esca trionfante. Ma non possiamo fare a meno di rilevare l'estrema complicazione di queste vertenze, in cui tre legislazioni più o meno diverse entrano in giuoco, mentre l'esito è sempre offuscato da cavilli d'ogni sorta e da impreveduto circostanze.

∴

La miniera della « Windsor Steam Coal Co. » ha testè compiuto la perforazione di uno dei più profondi pozzi esistenti, sino a 683 yardi. Lo scavo sarà continuato per altri 40 o 50 yardi.

Il carbone Windsor, che è giudicato fra' migliori di Cardiff, sarà messo sul mercato verso la fine dell'anno.

∴

Una nuova sorgente di lucro, per la nostra marina mercantile, è a portata di mano, dall'altra parte del Mediterraneo. Nelle belle colonie di Algeria e Tunisia sonosi create in questi ultimi anni delle società minerarie molto potenti, delle industrie estrattive prosperose. Oggidì i fosfati di calce forniti da quei giacimenti han conquistato un posto notevole nei mercati del mondo, e in certe terre ov'era la solitudine e la miseria si edificano della città e si fondano delle fortune. E questo paese del fo-

sfato, pregevole concime minerale, è tanto poco conosciuto, quanto è attraente campo di studio per la popolazione cosmopolita che vi si agita fobbrilmente.

Sappiamo che un armatore genovese ha adibito un piroscafo al trasporto del minerale tra la costa africana e l'Italia, essendosi in questi ultimi tempi accentuata l'importazione nel nostro paese.

.˙.

Non molto importante è stato questo anno l'incremento del nostro materiale mercantile a vapore.

L'armatore Passalacqua che già possiede il *Ligure*, ha testè comprato un altro piroscafo di seconda mano il *Partenope*, di 1200 tonn. pel trasporto degli emigranti fra l'Italia meridionale e Genova e viceversa. Questo vapore ha anche alloggi per passeggieri di classe e possiede una vasta sala da pranzo e cabine abbastanza spaziose.

La ditta armatrice ha assunto il nome di « Società Mediterranea ».

La importante casa di spedizioni Semler e Gerhardt di Genova e Venezia, ha pure acquistato due vapori di seconda mano, *Helvetia* e *Rhenania*, per l'importazione in Italia dei prodotti dell'Africa e della Spagna. Effettivamente questi vapori servono di veicolo per le comunicazioni fra quelle regioni e l'Europa Centrale, per la via del Gottardo.

La ditta Givone e Cabella ha acquistato un piccolo vapore da carico di 500 tonn. cui ha imposto il nome di *Zena*.

La società inglese di Mr. Knott, che esercita attivamente un servizio di emigranti tra l'Italia e gli Stati Uniti, ha aggiunto alla sua linea italiana, che fa capo a Genova, due nuovi vapori celeri, *Sicilian Prince* e *Napolitan Prince*.

Dicesi che sieno presentemente in costruzione in Inghilterra per conto di armatori italiani due nuovi piroscafi, oltre ai due velieri ricordati nella nostra rassegna precedente. Questo fatto è caratteristico e fa credere che esso sia conseguenza immediata della riforma della legge sui premi e compensi alla marina mercantile, giacchè cessata questa attrattiva, gli armatori restano evidentemente in balia della concorrenza, ed è umano, epperciò scusabile, che trovando prezzi e agevolezze migliori in Inghilterra, lascino deserti i nostri cantieri.

È pure degno di nota che la Società della Navigazione del Po si fa costruire il suo materiale dalla ditta Escher Wyss di Zurigo, la quale ha pur fornito or ora il nuovo piroscafo *Giuseppe Zanardelli* alla società del Lago di Garda.

x.

I Congressi internazionali marittimi di Parigi e di Monaco.

A breve distanza di tempo, sono stati pubblicati, in questi giorni, gli atti dei congressi internazionali marittimi di Parigi e di Monaco.

Daremo un rapido riassunto delle questioni discusse in questi due convegni di rappresentanti di governi, di associazioni, di società di armatori, di quanti hanno interesse e premura per la prosperità della marina mercantile.

L'epoca nostra subisce ora una concentrazione delle forze, una tendenza alla solidarietà che ormai invade ogni campo della vita, e che fa scomparire l'*individuo* nelle questioni commerciali, che fa radunare in congressi gli armatori, e contemporaneamente la gente di mare.[1] Non è più lecito ormai di trascurare queste manifestazioni di bisogni, questi voti, partano essi da qualunque lato, sia chiunque quegli che, non più ad una nazione sola, come una volta, ma a tutte le nazioni, appunto per l'invadente solidarietà alla quale accennammo, addita una riforma urgente da effettuare, un torto da eliminare, un vincolo da spezzare per il benessere della industria marittima.

∴

Dopo la conferenza internazionale di Washington, nella quale furono determinate le norme per evitare gli urti in mare, risultò sempre più evidente la necessità di riunioni dei rappresentanti dei vari paesi per la discussione dei problemi che interessano tutte le marinerie mercantili.

Fu appunto per questa ragione che il *Sindacato marittimo* di Francia nel 1898, propose la riunione di un *congresso internazionale della marina mercantile* per il 1900.

Il programma degli studi del futuro congresso fu compilato inserendo in esso argomenti di carattere essenzialmente internazionale. Le condizioni della marina mercantile nel 1900 in tutti gli Stati; l'organizzazione amministrativa della gente di mare; le relazioni fra i porti e le grandi vie commerciali; la stazzatura; il regolamento per gli abbordaggi; la de-

---

[1] « L'isolement est dévenu impossible, et la solidarieté fatale ». (GAUTIER : *Le darwinisme social*).

terminazione della *linea di carico;* la protezione economica della marina mercantile; i porti franchi e le zone franche, ecc. ecc.

In una parola, all'esame del congresso furono riservate tutte le questioni che, più o meno, rappresentano i voti delle marinerie dei diversi Stati; un primo tentativo di uno studio comparativo di quella che oggi si chiama *politica navale*, studio fatto, non già da solitari speculatori, o nelle camere legislative con la meta degli interessi di una sola marina, ma in una riunione generale di tutti i rappresentanti delle marine, per la scelta dei sistemi convenienti a tutte le marine.

*
* *

Il *congresso internazionale della marina mercantile* fu riunito dal 4 al 12 agosto 1900. La presidenza del *comitato di organizzazione* fu affidata a L. C. Roux, membro del *Consiglio Superiore della marina mercantile* di Francia; inviarono delegati ufficiali i Governi di Germania, Italia, Spagna, Norvegia, Inghilterra, Danimarca, Messico, Stati Uniti, Giappone e Russia.[1]

*
* *

Il congresso si ripartì in varie sezioni; la prima di esse: *(Sezione generale e statistica)* ebbe a discutere i seguenti temi:

1° Condizione delle marine mercantili di ogni Stato;

2° Organizzazione amministrative delle marine mercantili;

3° Condizioni dei cantieri navali;

4° Relazioni fra il movimento marittimo di un porto e l'importanza delle ferrovie, dei canali e dei fiumi che ad esso fanno capo;

5° Sistemi di protezione e d'incoraggiamento per la marina mercantile nei diversi Stati;

6° Relazioni fra la marina mercantile e la marina da guerra.

Furono presentate diverse memorie a questa sezione del congresso. Il relatore, M. Mayer in un breve prospetto dimostrò le condizioni, delle marine mercantili dal 1873 al 1900, le varie vicende di ogni bandiera, sulle basi del tonnellaggio lordo. L'Inghilterra, sempre al primo posto, come nei venti anni antecedenti, con un tonnellaggio sei volte superiore a quello di ogni altro Stato. Nel naviglio a vapore un tonnellaggio di 11 093 807 tonn. di fronte alle 2 624 431 tonn. del 1873. Nello stesso periodo il naviglio a vela è diminuito di più della metà, da 5 320 089 tonn.,

---

[1] Gli atti del congresso furono raccolti in un volume: « *Congrès International de la marine marchande. — Compte Rendu des Travaux et des Séances* ». *Paris. Imprimerie Paul Dupont* ».

nel 1873, discese a 2 662 168 tonn. nel 1899. Nel complesso, fra velieri e piroscafi, l'Inghilterra possedeva un naviglio di 13 755 975 tonn.[1] La Germania, dal quinto posto nel 1873 con un tonnellaggio complessivo di 1 098 846 tonn., è ascesa al secondo, con un totale di 2 421 144 tonn. Il massimo periodo di ascensione della marina germanica fu nel 1873–1894, durante il quale il tonnellaggio crebbe del 139 %. Il naviglio germanico è così distinto:

Velieri nel 1873	tonn.	893 952	— nel 1899	tonn.	518 053	
Piroscafi	»	»	204 894	»	»	1 873 388[2]

Una diminuzione si osserva nella marina degli Stati Uniti; da 2 613 878 tonn. nel 1873, il tonnellaggio discese a 2 262 835 tonn. nel 1899; un posto quindi perduto per la bandiera stellata che copre un naviglio ripartito nel seguente modo:

Velieri nel 1873	tonn.	2 132 838	— nel 1899	tonn.	1 291 954	
Piroscafi	»	»	483 040	»	»	970 881

La Norvegia ha conservato il quarto posto: nel 1883 possedeva un naviglio di 3 178 779 tonn. che è ridotto nel 1899 a 1 699 227 tonn.

I velieri, durante questo periodo, diminuirono di 140 504 tonn.. mentre i piroscafi aumentarono di 630 947 tonn. Nel 1873-1900 la Norvegia acquistò all'estero un gran numero di piroscafi di antichi tipi, che furono impiegati con la massima economia. Forse in nessun altro paese del mondo, come in Norvegia, sono bassi i salari degli equipaggi.

L'Italia, dal terzo è discesa al quarto posto, con le seguenti variazioni nel naviglio:

Velieri nel 1873	tonn.	1 126 032	— nel 1899	tonn.	492 138	
Piroscafi	»	»	85 045	»	»	358 320[3]

La Russia è il solo stato nel quale la marina a vela sia aumentata con una continua progressione, nel periodo fra il 1873, quando i velieri erano di 347 744 tonn., al 1900, quando erano aumentati a 473 689 tonn.

I piroscafi, negli anni stessi, passarono da un tonnellaggio complessivo di 67 522 tonn. a 407 536; l'aumento generale del naviglio risulta

---

[1] Diceva il relatore: « Un total pareil se passe de tout commentaire » (Atti, pag. 9).

[2] « L'Allemagne, *ceci est important à noter*, construit-elle même beaucop de « ses navires de commerce; cependant, elle reste tributaire de l'Angleterre, pour « una grande partie, la plus grande, sans doute, de son outillage ». (Atti p. 10).

[3] Des primes à la constructions qui ont absorbé 38 millions de francs pendant la periode decennale comprise entre 1885 et 1895, ont peu étre contribué à l'augmentation de la flotte à vapeur, mais il ne faut pas se hâter de conclure à l'infallibilité de ce système de protection, puisque le tonnage total de l'Italie, qui était de 1 211 077 tonn. en 1873, n'est plus que de 935 503 en 1899. (Atti p. 11).

dalle seguenti cifre: nel 1873 tonn. 518 266, nel 1899 tonn. 881 225. [1] Magnifico è lo sviluppo della marina mercantile giapponese: nel 1879 il Giappone non aveva che 165 piccoli piroscafi di 41 407 tonnellate nette complessivamente, e 18 416 velieri, dei quali 202 di tipo europeo, di tonn. 36 051. Nelle ultime statistiche il Giappone annovera invece 332 piroscafi 455 535 tonn. e 310 velieri di 40 966 tonn. [2] L'Olanda è rimasta quasi stazionaria per la marina mercantile. Nel 1873 il tonnellaggio complessivo era di 469 985 tonn., nel 1899 di 481 153 tonn.; deve però notarsi che i velieri diminuirono quasi della metà, mentre i piroscafi aumentarono quasi della proporzione da 1 a 5. L'Austria-Ungheria nel 1870 aveva 2 171 velieri di tonn. 312 977 ed 82 piroscafi di tonn. 42 259. Nel 1899 il naviglio mercantile della monarchia era, complessivamente, di 1 956 navi, di 257 978 tonn. così distinto: *navi austriache*: velieri 1 464, di di tonn. 35 007; piroscafi 182, di tonn. 160 981, ossia nel complesso di bandiera austriaca; 1 646 navi di 155 988 tonn.; *navi ungheresi:* velieri 140 di tonn. 14 987, e 70 piroscafi di tonn. 47 005, in tutto, coperte di bandiera ungherese, 210 navi di tonn. 61 990.

Il Belgio vide aumentare il naviglio mercantile da 45 148 tonn. quante ne contava nel 1873, a 149 049 nel 1899, un aumento di 104 901 tonn., che nei piroscafi soli, corrisponde alla progressione da 1 a 5. La marina francese nel 1873 era al sesto posto con un tonnellaggio totale di 1 084 824 tonn. lorde, nel 1899 assorgeva al quinto posto con un tonnellaggio di 1 295 799 tonn. I piroscafi nel 1873 erano 392 di 316 765 tonn., nel 1899 525 di 985 968 tonn.

Dopo questa breve cenno sulle vicende delle marine europee, può dirsi che il progresso della marina a vapore fu generale e costante per tutte le bandiere, degno di nota specialmente per l' Inghilterra e, più di

---

[1] Questo progresso della marina russa è attribuito · alla legge del 29 maggio 1897, la quale, a decorrere dal 1° gennaio 1900, riservò il cabotaggio alla bandiera nazionale; all'abolizione dei diritti sulle navi in ferro; al rimborso da parte dello Stato delle spese sopportate dai piroscafi per il passaggio del canale di Suez.

[2] Il BLONDEL (*La France et le marché du monde.* Parigi 1901, p. 36) dice a proposito del Giappone: che questo Stato era obbligato a valersi dei piroscafi stranieri per l'esportazione dei suoi prodotti, ma « il ne tarda pas à reconnaître que faire du commerce maritime avec les navires des autres c'était se « réduire à un rôle passif et laisser à des rivaux souvent mal intentionnés la « part du lion. Les Japonais sentent bien que la mer est aujourd'hui de plus en « plus le champ de manoeuvre des nations, l'endroit où se deploie l'esprit d'en- « treprise des divers peuples ».

Il Giappone ha quindi creata una marina mercantile a vapore che, secondo il BLONDEL, è cresciuta nella seguente proporzione nei cinque anni (1895-900):

Piroscafi				
1895	N.	528	tonn.	331 374.
1898	»	674	»	464 236.
1900	»	833	»	517 407.

ogni altro paese, per la Germania. Dal 1873 al 1899 la Germania vide progredire il suo tonnellaggio nella proporzione di 1 a 5,6, mentre che per l'Inghilterra la proporzione fu di 1 a 4,2 e per la Francia di 1 a 3,1.[1] Al progresso della marina a vapore corrisponde una evoluzione in senso inverso della marina a vela, alla quale fa eccezione solamente la marina russa. Aumenta però la portata dei velieri: al tipo comune delle navi di legno di 5 o 600 tonn. si sostituiscono navi di acciaio, di grande portata, e di economico esercizio, grazie all'uso di motori ausiliari.

*
* *

A proposito della marina a vela negli ultimi quaranta anni, presentò al congresso una memoria il capitano Leone Muller, direttore della *Revue générale de la marine marchande*. Egli riconobbe che il progresso effettuato dai velieri fu importante, ma siccome maggiore fu il progresso dei piroscafi, la concorrenza della marina a vapore sempre più aumentò, ed aumenterà, grazie al continuo perfezionamento delle macchine che permettono una crescente economia di combustibile.

L'apertura di un canale fra l'Atlantico ed il Pacifico farà pure diminuire la parte dei grandi velieri nei traffici marittimi. Ma potrà dirsi che la marina a vela debba fra breve scomparire del tutto? Il capitano Muller non è di questo parere: egli crede che la vela possa e debba ancora sussistere, purchè però che i velieri siano sempre più semplificati e perfezionati, aumentando le dimensioni perchè l'esercizio ne sia economico.[2]

*
* *

Il sistema dei premi alla marina mercantile fu criticato in diverse memorie presentate al congresso. Il signor Challet affermò che la concessione dei premi « annihile l'initiative individuelle et supprime tous les « efforts de la volonté », ed espresse la tema che capitali stranieri attratti dai lauti premi potessero, di nascosto, prendere partecipazione nella proprietà navale nazionale. Queste ragioni furono combattute dal signor

---

[1] Nous voyons que l'Allemagne est passée du quatrième rang au deuxième, la Norvège de l'onzième au cinquième, et le Japon qui, en 1879, ne possédait que 165 vapeur de 41 707 tonn., détient actuellement la septième place. Quant à la France, elle occupe le même rang qu'il y a trente ans, *mais il faut observer qu'elle est serrée de près par celles de ses rivales qui la suivent de près, de sorte que si elle ne reprend pas la marche en avant, elle risque fort d'être distancée, ce qui serait aussi triste pour notre amour propre que pour notre intérêt bien compris* (Atti, p. 13).

[2] Afferma l'A.: « Il y a environ deux ans un constructeur allemand a pro- « posé à la maison Ant. Dom. Bordes et fils de Paris, de lui construire un cinq « mats barque de 7 000 tonnes de portée ».

Musnier, amministratore delle « Messageries Maritimes », il quale fece ricorso alle considerazioni già tante volte ripetute in Francia per giustificare la concessione dei premi, [1] e ad una memoria propria, sullo stesso argomento, pose come proemio le seguenti parole: « Considérations générales: l'Etat doit favoriser le développement de la marine marchande pour assurer la prospérité commerciale et la défense même du pays. Ce devoir est une nécessité vitale pour lui lorsqu'il se trouve placé, par rapport à d'autres pays, dans des conditions économiques et géographiques qui le mettent en état manifeste d'infériorité vis-à-vis de ses concurrents commerciaux », e da questa affermazione, ricorrendo alla storia della protezione della marina in Francia, venne alla conclusione della necessità indispensabile del regime dei premi. A queste considerazioni si associò pure il generale della marina spagnuola Garin y Sociats: egli propose premi alla navigazione di cabotaggio. I fratelli Bonanno di Messina pure furono favorevoli alla protezione da parte dello Stato: essi invocarono l'associazione dei capitali in Italia, assicurando che i traffici marittimi sono ancora rimuneratori; in prova addussero che la Inghilterra, pur senza premi, vede sempre aumentare il suo naviglio. [2]

Queste teorie furono combattute dal signor Fléury, segretario della società d'economia politica di Parigi. Egli, « en s'appuyant sur les lois de l'économie politique et les données de l'histoire commerciale », sostenne invece dinanzi al congresso la massima di carattere generale: « Les divers régimes de protection et d'encouragement, quels qu'ils soient, quels qu'ils aient été, ne peuvent pas, n'ont jamais pu, à aucune époque, assurer le développement de la marine marchande », ed a questa massima *negativa* aggiunse l'altra *positiva*: « Le développement et la prospérité d'une marine marchande, toutes choses égales d'ailleurs, sont pro-

---

[1] « Lorsque les traités de commerce successivement conclus par la France eurent rendu nécessaire le principe de l'assimilation des pavillons, il n'eût pas été équitable de priver les armateurs du bénéfice qu'ils retiraient antérieurement du régime des surtaxes, sans les dégrever en même temps des charges particulières que leur imposait la législation, notamment du fait de l'inscription maritime.

« Etant donnée la nécessité dans laquelle on s'est trouvé de maintenir ces charges on a dû recourir aux primes pour rétablir l'équilibre » (*Atti*, p. 55). Di questo argomento sulla necessità dei premi parleremo in seguito.

[2] « L'Angleterre commande actuellement les mers, s'emplante partout et réussit grâce à ses entreprises privées.

« Pourtant il n'existe en Angleterre aucune prime de navigation. Les salaires et les denrées sont à des taux élevés, le Board of Trade, par des lois sévères, apporte des restrictions en ce qui concerne le chargement des navires et souvent empêche le libre trafic. Cependant l'Angleterre construit actuellement des navires, d'où l'on peut déduire que les armateurs anglais doivent retires des profits très appréciables » (*Atti*, p. 101). I signori Bonanno avrebbero potuto addurre, con maggiore efficacia, l'esempio della Germania, ove pur senza premi, la marina mercantile vive e progredisce più rapidamente della marina inglese, guadagnando ogni giorno nuovi mercati, aprendo nuovi sbocchi al commercio nazionale.

« portionnelles au dègré de liberté dont jouit l'armateur pour l'acquisition « et l'entretien de son matériel, pour le récrutement de son personnel et « la direction de ses entreprises ». [1]

Il Fleury disse che le marine più libere sono quelle più prospere, esempio la marina germanica, e conchiuse facendo voti per l'abolizione dei premi, sostituendo ad essi la franchigia doganale dei materiali necessari per la costruzione e l'armamento delle navi, la libertà per gli armatori nel reclutamento del personale. [2]

*
* *

La prima sezione del congresso chiuse i suoi lavori facendo i seguenti voti:

« 1° Considerando che la navigazione interna è ormai l'ausiliaria « indispensabile del commercio, dell'industria e dell'agricoltura, e pure, « nel massimo grado, della marina mercantile e della prosperità dei porti;

---

[1] Rammentiano, per la storia, che una opinione simile aveva già espresso Rouher, ministro di Napoleone III, in una relazione presentata all'Imperatore sulle condizioni della marina francese nel 1862, nella quale proponeva di far cessare tutti i privilegi, d'iniziare una politica di libertà: « *en un mot, à l'e- « spèce de tutelle, sous la quelle elle a trop longtemps vegeté, succéderait, pour « notre marine, l'état viril qui seul permet les grandes entreprises* ». Vedi sulla questione, BRUNO: « *Il protezionismo marittimo in Francia* », nella *Rivista Interzionale di Scienze Sociali.* (1901).

[2] Il Fleury aveva sostenuto la stessa tesi in una memoria « *La marine marchande* » pubblicata nelle « Mémoires de la Société des Ingénieurs civiles de France » (1899). Egli, associandosi a quanto già sulla protezione della marina mercanti e aveva scritto il Leroy-Beaulieu (*L'Etat moderne et ses fonctions*, p. 431); presentò al congresso il seguente voto che non fu accettato: « Considérant que le « système des primes à costruction et à la navigation ne donne pas et ne peut donner le résultat qu'on en attendait;

« Considérant qu'on ne peut revenir ni aux procédés restrictifs des actes de « navigations, ni aux surtaxes de pavillon;

« Que l'assimilation des pavillons est un fait définitif;

« Emet le voeu;

« Que les lois accordant des primes à la navigation et a la construction soient « abrogées, que les matières et objets employés à la construction, l'armement et » l'aménagement des navires soient exempts des droits de douane;

« Que les restrictions apportées à la libre action des armateurs dans leurs « rapports avec leur personnel soient abolies;

« Que l'armateur soit sur son navire, dans le conditions où est le patron « dans son usine;

« Qu'en définitive, l'industrie de l'armement, obligée de s'exercer au sein de « la concurrence universelle, puisse obtenir son matériel aux conditions du mar- « ché universel et ne soit pas limitée dans son action par une règlementation « surannée ». Una opinione simile a quella del Fleury fu, quasi contemporaneamente, espressa dal Pierson, ministro delle finanze d'Olanda, nell'opera « *Problemi odierni fondamentali dell'economia e delle finanze* », p. 50, « La floridezza « della marina deve venire da sè per lo spirito d'intrapresa degli armatori, per « la buona amministrazione, per l'abilità dei capitani, per la bontà dei bast.- « menti ».

« Che, d'altra parte, l'esperienza ha dimostrato, che i traffici delle « ferrovie sono aumentati nei paesi nei quali è prospera la navigazione « interna;

« Il congresso si associa ed applaude agli sforzi che i diversi governi « fanno per migliorare le vie della navigazione interna.

« 2° Il congresso, preoccupato della condizione attuale degli operai « e delle loro famiglie, fa voti che le organizzazioni del materiale na- « vale delle flotte commerciali, non siano mai inspirate a produrre una « diminuzione dei salari, e che invece non venga mai meno, la pre- « mura degli armatori e dei costruttori verso il personale lavorante.

In verità questo ultimo voto del congresso non ci sembra consono alle urgenti necessità dei tempi, al bisogno di riforme. Mentre le condizioni dell'epoca nostra sono tali da spingere uomini come il Villari a dimostrare la necessità per lo Stato moderno di far suo il *programma minimo* di alcuni partiti « nel modo stesso in cui il Cavour, per fare « l'unità d'Italia si valse dei mazziniani e dei garibaldini », [1] il congresso avrebbe dovuto fare ben altri voti, a pro della gente di mare.

*
* *

La seconda sezione del Congresso, presieduta dal sig. Joannes-Couvert, membro del Consiglio superiore della marina mercantile, presidente della Camera di commercio di Havre, fu incaricata dello studio dei seguenti argomenti:

1° L'organizzazione dei porti franchi e delle zone franche e la loro influenza sulla marina mercantile;

2° Le variazioni dei noli negli ultimi anni e le cause di tali variazioni, specialmente dal punto di vista delle tasse marittime generali e locali;

3° Se sia possibile l'unificazione della stazzatura.

*
* *

La Camera di commercio di Algeri chiese l'istituzione di un porto franco, facendo notare che quello scalo è in una situazione geografica assai favorevole, perchè punto di rilascio e di approvvigionamento per le numerose linee di piroscafi addette ai viaggi fra il Nord di Europa ed il Levante e l'Estremo Oriente.

La stessa domanda fece pure la Camera di commercio di Bordeaux; essa disse che quel porto è in decadenza perchè « des droits protecteurs « insensés ont complètement arrêté l'importation des céréales qui cons-

---

[1] « *Scritti sulla questione sociale in Italia* ». Firenze 1902, p. 209.

« tituait un des gros aliments du fret », che il regime vigente aveva soffocato ogni iniziativa, troncato ogni traffico, ed il risorgimento poteva sperarsi solamente dal soffio vivificatore della libertà.[1] Quasi con lo stesso linguaggio, rispondeva il mercante Legendre a Colbert che gli chiedeva quali mezzi fossero necessari per aiutare il commercio: « *Monseigneur, laissez nous faire* ».

*
* *

Il sig. Delwet in una memoria relativa alla « franchigia doganale e alla sua influenza sulla marina mercantile » dimostrò che il sistema adottato nel 1892, nelle relazioni commerciali della Francia, percorse « une fort belle carrière » che condusse alla legge di protezione della marina mercantile del 1893. Quel complesso di regole, mediante le quali le diverse industrie tentavano di assicurare ciascuna per sè, l'una *contro* le altre, privilegi e monopoli, fatalmente doveva produrre il risultato d'impedire l'espansione dell'una e delle altre, e di aumentare il costo della produzione generale. Ora, siccome ogni ostacolo allo aumento degli scambi internazionali è *ipso facto* un ostacolo allo sviluppo della marina, è derivato che la bandiera francese non può resistere alla concorrenza internazionale, perchè la marina è proprio l'industria più *internazionale*, che non può sfuggire alle conseguenze dell'elevato costo della produzione nazionale.

Per rimediare a questa fatale derivazione del regime protettivo si è ricorso ai premi: ma pur tuttavia essi non sono sufficienti a sostenere la marina contro l'invasione delle altre bandiere negli stessi porti francesi, e non le infondono nuova vigoria perchè riesca a portare la lotta nei grandi traffici esteri.[2]

Per lenire, se non per rimediare a questo stato di cose, si propone l'istituzione dei porti franchi e delle zone franche, si parla di ricorrere al sistema della franchigia doganale, ad un sistema cioè, che sarebbe, dice l'A, « un tel régime légal adopté déja par nos voisins comme un contre

---

[1] « Si Bordeaux est actuellement, comme tous les ports maritimes français, dans un état de décadence marqué, tout dit qu'il saura reprendre son ancienne place, quand il aura les libertés de travail qui font la prosperité des ports allemands, danois et italiens ». (Atti, p. 145).

[2] Il Louis *(La Guerre Economique,* p. 37) affermava, mentre era radunato il Congresso; « L'objet du protectionisme ayant été la restriction des importa-« tions, il prétendait réduire notre demande à l'étranger, tout en conservant sa « clientèle. Theorie absurde pour elle-même, et que les évenements, au surplus, « n'ont pas tardé à démentir » e dimostrava « la baisse incessante de la parte du « pavillon francais » nel movimento di navigazione, la necessità di ricorrere alle bandiere straniere, dicendo in ultimo: « Rien n'est plus dangéreux, plus oné-« reux que cette subordination pour un grand Etat producteur, menacé ainsi, « d'être, à certaines heures, à la merci de ses adversaires ».

« poids indispensable au systéme protectioniste, et comme un sûr moyen « de balancer la concurrence des industries du pays de libre-échange ou « jouissant de privileges naturels on acquis ».[1] Bisogna, in altre parole fare che i porti francesi siano nelle condizioni di poter lottare con Amburgo, Anversa, Rotterdam, Genova e Trieste; ora questo voto non potrà realizzarsi senza una completa franchigia doganale, la quale potrà giovare ad attenuare, se non ad eliminare, ogni causa di discordia, fra la causa dell'*armamento* e quella della *costruzione*, cioè fra la causa degli armatori che vorrebbero la libertà di acquistare ovunque la *nave*, lo strumento dell'industria, e gl' interessi dei costruttori che vorrebbero riservati i premi di navigazione esclusivamente alle navi di costruzione francese.

Degli utili che i porti franchi di Copenaghen, di Amburgo,[2] di Rotterdam, producono alla marina mercantile ed al commercio in generale, molti parlarono.

Il sig. Amiot, in una memoria, relativa all'influenza dei sistemi doganali sulla marina mercantile riassunse le sue ragioni a pro di un temperamento del sistema protezionista con le seguenti parole: « Quel est, « d'un mot, le système douanier qui est le plus favorable au dévelop- « pement et à la prospérité de la marine marchande? Nettement, nous « concluons que, si l'on ne veut pas d'un régime libéral, il faut avoir au « moins la sagesse de se contenter d'un système douanier modéré, com- « plété par des traités de commerce conclus dans le sens le plus large « possible. Mais c'est là mettre en jeu tous les tarifs de 1892. *Si l'on ne « veut pas y toucher, il reste au remède, un correctif, c'est l'établis- « sement des ports-francs.* A cette seule condition, la marine marchande « française pourra, *peut-être*, retrouver sa prospérité ».

Questi porti-franchi dovrebbero essere istituiti a Marsiglia, Havre, Bordeau, Nantes ed Algeri; perchè sia cognito quello che dovrebbe essere un *porto-franco* o una zona franca, ne riportiamo la definizione dello stesso signor Amiot: « C'est un terrain neutre, dénationalisé, c'est-à-dire « considéré comme territoire étranger (au point de vue commercial, bien « entendu), soustrait en conséquence à l'action des douanes, et placé, en « somme, au dehors de sa ligne, où tous les navires, quelle que soit leur « nationalité, ont libre et franc accès, où toutes les marchandises, quelles

---

[1] Questo carattere del *porto franco* fu pure riconosciuto da Colin (*La Navigation Commerciale*, p. 366) « Les ports francs sont la ressource des régimes « ultra-protectionnistes qui trouvent en eux l'antidote de leurs propres excès ».

[2] « À Hambourg dépuis 1880 le mouvement des entrées est passé de 6.000 navires, jaugeant 2.767.000 tonnes de registre, à 13.103 navires en jaugeant plus de 8.000.000. Et pendant la dernière année (1900) la flotte attachée au port de Hambourg a augmenté de 21 voiliers et de 49 vapeurs jaugeant 182.437 tonnes; 30 vapeurs d'une capacité totale de 168 460 tonneaux sont en costruction (Blondel, op. cit. p. 59).

« qu'en soient la nature et la provenance, peuvent être introduites, dépo-
« sées, manipulées et exportées sans aucune formalité ni restriction, et
« sans avoir à acquitter aucun droit de douane tant qu'elles ne pénètrent
« pas dans l'intérieur du pays. C'est donc, si l'on veut, une sorte d'en-
« trepôt réel mais libre, illimité, ouvert au commerce du monde, une vé-
« ritable foire perpétuelle, une métropole commerciale, un marché uni-
« versel, une sorte de loge, une bourse où se rassemblent les commerçants
« des deux hémisphères. »[1]

Il capitano Muller ed il signor Borja de Mozota scrissero poi delle quistioni relative alla stazzatura delle navi.

La seconda sezione del Congresso riassunse i suoi lavori nei seguenti voti:

« 1° Che non siano adottati sistemi doganali proibitivi, perchè essi
« debbono essere considerati come contrari agl'interessi della marina
« mercantile, la prosperità della quale aumenta in ragione diretta della
« diminuzione dei vincoli doganali e delle tariffe esagerate;

« 2° Che sia incoraggiata l'istituzione dei porti-franchi e delle zone
« franche che esercitano una influenza favorevolissima sull'aumento del
« commercio e della marina mercantile;

« 3° Che, nell'attesa dell'istituzione dei porti-franchi e delle zone
« franche, i Governi autorizzino le Camere di commercio, i Municipi o
« altri corpi interessati a stabilire dei depositi franchi o degli *entrepôts*
« speciali, nei quali le merci possano essere mescolate o sottoposte ad altri
« lavori per l'esportazione;

« 4° Che le tasse marittime nazionali e locali fanno rincarire e
« diminuire le merci destinate all'esportazione. Il nolo dipende dall'offerta
« e dalla domanda. Il rincarimento attuale deriva dal fatto che il com-
« mercio del mondo non cresce in proporzione della costruzione delle navi.
« Le commozioni politiche e le guerre producono un aumento temporaneo
« dei noli, al quale poi succede un periodo di diminuzione. »[2]

---

[1] Il NITTI (*La città di Napoli*, p. 123) riassunse i caratteri del porto-franco:
« Ormai non vi sono più in Europa *porti-franchi*, nel senso che le città intiere
« siano considerate, agli effetti di dogana, come fuori del territorio nazionale, e
« quindi esentate da ogni dazio; ma vi sono speciali forme di esenzione che
« mentre producono per il traffico e per la industria gli stessi effetti vantaggiosi
« dei porti-franchi, non presentano gli stessi pericoli.

« In Italia non esistono che *depositi franchi*; e la loro azione è regolata
« dalla legge 6 agosto 1876. Ma i depositi franchi hanno una utilità assai limi-
« tata, poichè non servono che a temporaneo deposito di merci fuori la linea
« doganale. »

[2] La sezione aveva pure espresso il voto: « pour que la contribution que
« les compagnies de navigation décideront de fixer dans leurs budgets annuels,
« dans le but éxclusif d'amortir le capital représenté per les paquebots, soit
« considérée purement et simplement comme un acte d'administration intérieure,
« échappant, par conséquent, à toute ingérence et appréciation du fisc. »

Questo voto, provocato da una memoria presentata dall'avv. Careri a nome della « Navigazione Generale Italiana ». non fu però adottato nella seduta generale del congresso, perchè di carattere non internazionale.

*
* *

Alla terza sezione del congresso (sezione tecnica della navigazione) fu affidato lo studio dei seguenti argomenti:

1° Modificazioni nel regolamento per evitare gli urti in mare;

2° La convenienza di un accordo internazionale per determinare la carco;

3° Disposizioni di carattere internazionale per garantire la sicurezza della navigazione.

Il sig. Ribière, ingegnere capo del servizio dei fari, presentò una memoria relativa alla convenienza di accordi fra i diversi Stati per una classificazione uniforme dei caratteri dei fari.

Il sig. Fromageot espose le vicende storiche della *linea di carico*, ossia dell'obbligo d'indicare, in modo apparente, sulle navi di commercio la linea del carico massimo, idea venuta dall'Inghilterra in seguito alla violenta campagna iniziata, nel 1873, dal deputato Plimsoll col libro « *Ours Seamen* », nel quale l'autore accusava gli armatori inglesi di essere colpevoli della maggior parte dei naufragi, perchè, grazie alla legislazione imprevidente, facevano navigare bastimenti con carichi eccessivi (*over loading*), e chiedeva l'obbligatorietà per tutte le navi di una linea di carico massimo (*maximum load-line*).

A questo proposito, il Fromageot osservava che in favore di un accordo internazionale sulla questione, avrebbe potuto addursi un alto interesse, comune a tutte le nazioni, per tutte le regole possibili dirette a proteggere le persone e le cose contro i pericoli dei carichi eccessivi. Dall'altro lato, sarebbe stato necessario di esaminare se, dal punto di vista tecnico, la regola già adottata dall'Inghilterra fosse sufficiente, se la responsabilità degli armatori nei rapporti con gli assicuratori non costituisse di già una garanzia sufficiente [1].

La terza sezione dopo di avere invocata l'uniformità nel sistema dei fari e dei segnali, non accolse la proposta dell'obbligatorietà della linea di carico, fece voti perchè i Governi stringessero accordi per la distruzione degli scafi di navi abbandonate, per la proibizione della navigazione

---

[1] Crediamo opportuno rammentare che il Leroy-Beaulieu (nell'opera citata, p. 407) aveva già criticata l'ingerenza dello Stato in questo argomento della sicurezza della navigazione, dicendo: « Illusoire, cette intervention n'est pas inoffen« sive. Ce certificat délivré, sans informations suffisantes, est plus nuisible que « l'absence des cértificats; il couvre les fautes des armateurs et attenue leur « résponsabilité, etc. ».

Il Say (*Le Socialisme d'Etat*, p. 16) pure disse a questo proposito: « On a « voulu instituer une surveillance de l'Etat et on a fait disparaitre la respon« sabilité individuelle des armateurs ».

in alcuni paraggi riservati alla pesca, invitò le compagnie di navigazione ad unire i loro sforzi per facilitare le esperienze e le ricerche destinate all'applicazione della telegrafia senza fili alla navigazione commerciale, e propose la istituzione di un ufficio marittimo internazionale per lo studio dei regolamenti tecnici, delle invenzioni e dei nuovi sistemi atti a diminuire il numero e le conseguenze dei sinistri marittimi, e di tribunali marittimi internazionali per decidere le questioni fra cittadini di diversi Stati.

∴

Le questioni, relative all'esercizio commerciale della navigazione, (*exploitation maritime*) spettarono alla quarta sezione del congresso. Furono posti in discussione i temi:

1° I miglioramenti del materiale, dal punto di vista di una maggiore utilizzazione commerciale;

2° Le condizioni degli equipaggi relativamente alla composizione, ai salari, ai rimpatrii;

3° I diversi sistemi del servizio dei sensali marittimi;

4° Le riforme possibili nei regolamenti riguardanti il servizio di pilotaggio e di rimorchio;

5° I provvedimenti necessari per il miglioramento, lo sviluppo, la neutralizzazione e la sicurezza dei telegrafi sotto-marini.

Sull'argomento delle condizioni degli equipaggi il sig. Babin comunicò l'opinione del sig. Sutherland, presidente della « Peninsular and Oriental Company » il quale dichiarava che da 60 anni quella società impiega personale indigeno per le linee dell'Estremo Oriente, e che lo trova sobrio, disciplinato e curante della pulizia. Dopo l'apertura del canale di Suez si era pensato di ricorrere agli europei per i servizi delle macchine, ma presto si riconobbe che non avevano la sobrietà e l'indole docile necessaria. Il sig. Sutherland smentì l'opinione diffusa che l'impiego della mano d'opera indigena abbia per fine il tornaconto economico della Compagnia, giacchè occorre un maggior numero d'indigeni che di europei per alcuni servizi. Addusse in esempio il caso del piroscafo *Australia*, l'equipaggio del quale si compone di 110 europei e di l 69 indigeni, mentre su di un piroscafo dello stesso tipo, addetto però esclusivamente ai viaggi di Australia, di un'altra Compagnia, evvi un equipaggio di 200 individui complessivamente, tutti europei.

La marina mercantile inglese impiega attualmente 30.000 marinai indiani che sono indispensabili, data la crescente diminuzione dei marinai nazionali.

Questa condizione di cose spiega la disposizione del « Merchant Shipping Act » che lascia libero l'armatore nella composizione dell'equipaggio.

La stessa regola vige in Germania, nella Svezia e Norvegia, nel-

l' Olanda. La Russia invece richiede che il quarto dell'equipaggio sia nazionale: l' Italia, gli Stati Uniti e la Francia esigono che l'elemento nazionale partecipi per due terzi nella composizione dell'equipaggio.

Degna di menzione crediamo che sia la dichiarazione del sig. Babin: « en France, cette obligation est essentiellement théorique ».

Le necessità dell' industria fecero infatti diminuire gli antichi rigori delle leggi francesi sulla partecipazione degli stranieri negli equipaggi delle navi mercantili. Fino dal 1865 fu permesso alle navi francesi addette a viaggi nei mari lontani, *et ne rentrant jamais en France*, di comporre liberamente gli equipaggi.

Nel 1897 fu presentato alla Camera dei Deputati dall'ammiraglio Besnard, ministro della Marina, un progetto di legge, a tenore del quale gli armatori delle navi esercitanti il cabotaggio internazionale nei mari del Giappone e della Cina, avrebbero potuto impiegare degli stranieri nella composizione degli equipaggi, eccetto che per gli ufficiali di bordo, il nostromo, e due inscritti marittimi, per i quali era richiesta la nazionalità francese. Questo progetto però fu criticato nel congresso perchè avrebbe imposto ancora un vincolo alla libertà degli armatori [1].

L'organizzazione del servizio di pilotaggio in Francia, che si fonda ancora sui decreti del 15 aprile 1872 « la charte costitutive du pilotage », e del 12 dicembre 1806, fu oggetto di vive censure; si chiesero riforme radicali che corrispondano alle condizioni attuali della navigazione.

Il sig. Gerard-Lefevre-Pontalis, segretario del consiglio della compagnia francese dei telegrafi sottomarini, invocò una riforma delle regole vigenti sulla telegrafia sotto-marina, chiese che gli Stati continentali dell'Europa, seguissero l'esempio dell' Inghilterra ove le compagnie proprietarie dei cavi sono in diretta comunicazione col pubblico, e da questa mancanza di intermediari deriva che l'organizzazione del servizio è fatta col proposito di eliminare ogni formalità che non sia strettamente ne-

---

[1] « Qu'on laisse à nos armateurs la même liberté que confèrent à leurs con-« currents la loi allemande ou la loi anglaise.

« À eux seuls il appartiendra de se décider pour telle ou telle composition « de leurs équipages et de se laisser guider par tels ou tels motifs: économie, « commodité ou autres » (Atti, p. 262).

Mentre si vorrebbero porre nuovi vincoli alle poche navi francesi che esercitano i viaggi dall'estremo Oriente, il Lockroy (*Du Weser à la Vistule. Lettres sur la marinè allemande*, p. 226), osserva a proposito della marina mercantile germanica, che non ha vincoli per quanto riguarda la nazionalità degli equipaggi: « Un fait assez inconnu, je crois, peut donner l'exemple de sa puissance « d' expansion; *six à sept cent caboteurs allemands font ajourd' hui le service entre « les Indes, le Japon et la Chine*. C'est toute une flotte asiatique que l' Europe « ne voit jamais ». È da notare che i sostenitori della teoria di vietare l'arruolamento di marinai stranieri negli equipaggi nazionali, concordano, senza volerlo, con coloro che, pur appartenendo ai *partiti estremi*, vorrebbero impedita la concorrenza della mano d' opera straniera. Vedi NOEL: « *Le Socialisme e la question sociale* », p. 122.

cessaria, e ciò si ottiene, pure osservando la regolarità più scrupolosa. Sarebbe quindi ora che gli Stati europei continentali rinunciassero, almeno in parte, ad un monopolio che non può più giustificarsi, come cinquanta anni fa, quando le comunicazioni telegrafiche erano riservate esclusivamente ai rapporti fra i Governi con le autorità dipendenti o con i rappresentanti all'estero. Fu pure invocata la neutralizzazione, almeno parziale, dei telegrafi sotto-marini, una revisione completa della convenzione internazionale di Parigi del 1884, [1] che di giorno in giorno è sempre più richiesta dall'aumento dell'espansione coloniale.

La quarta sezione del congresso, pose termine ai suoi lavori facendo i seguenti voti:

1° Per una revisione dei regolamenti di pilotaggio inspirata a sentimenti liberali nei rapporti dell' armamento, per quei porti nei quali il servizio di pilotaggio non sia strettamente necessario.[2]

2° Che il pilotaggio a vapore sia gradualmente sostituito al pilotaggio a vela;

3° Che i Governi favoriscano lo sviluppo dei telegrafi sottomarini, mediante regole liberali nella attribuzione delle concessioni ed incoraggiamenti alle iniziative private.

4° Che sia facilitata l'importazione del petrolio per i bisogni delle industrie marittime;

5° Che sia adottato nei principali porti un sistema eguale a quello che già funziona a Porto Said per verificare il peso dei carichi di carbone.

∴

L'assistenza alla gente di mare, fu l'argomento commesso allo studio della quinta sezione.

---

[1] Secondo il Poinsard (*Études de droit international conventionnel*, p. 58), questa convenzione ha i seguenti scopi: « 1° De prévenir autant que possible « les occasions de dégradations involontaires; 2° De faciliter la pose des câbles; « 3° De réprimer les dégradations préméditées ou resultant d'une néglicence; « 4° d'assurer aux personnes lesées un dédommagement équitable ».

Rammentiamo che, secondo le moderne teorie, la distruzione dei cavi è ammessa per quelli di uso diretto del nemico che toccano il suo territorio, almeno per un'estremità, e non per quelli che mettono in comunicazione due Stati neutri, quando anche il nemico potesse trarne vantaggio per via indiretta — Vedi Campredon (*Rôle économique et social des voies de communication*, p. 471).

A proposito della politica inglese in questo argomento, notiamo l'osservazione del LAIR: (*L'Impérialisme Allemand*, p. 4): « Désormais la Grande Bretagne enserre le monde dans les mailles d'un filet d'acier. Kipling a vu avec « raison dans les *deep sea cables* le symbole de l'unification de la race ».

[2] È noto che nei porti di Francia il pilotaggio è considerato come un servizio di Stato, obbligatorio, di massima, per tutte le navi. Alcune eccezioni a questa regola esentano dall'obbligo del pilota, come p. e. a Marsiglia. Vedi, BRUNO, *Il Diritto Marittimo Amministrativo*, p. 124.

seguenti argomenti furono temi delle discussioni:

1° Provvedimenti da adottare per migliorare le condizioni morali e materiali dei marinari;

2° Metodi per organizzare casse di previdenza, di risparmio, di mutuo soccorso e di assistenza fra la gente di mare;

3° Cura ed igiene dei marinari.

Il sig. Girault, segretario presso la Direzione della marina mercantile di Francia, sostenne la tesi che, per le condizioni speciali della vita del marinaio, il metodo più pratico per garantirlo contro i tre principali rischi ai quali egli è esposto, l'infortunio, la malattia, la vecchiaia, sia una legislazione fondata sul principio della *previdenza obbligatoria.*

Senza schierarsi fra i seguaci dell'*assicurazione di Stato,* d'iniziativa e di carattere germanico, e di riconoscere la superiorità di questo sistema di fronte a quello della *libera mutualità,* il sig. Girault disse che, non *potendo* nè *sapendo* i marinari esercitare il risparmio, che è la base della *mutualità,* sia il caso di applicare l'assioma della scuola economica francese, della necessità dell' intervento dello Stato quando l' iniziativa privata sia insufficiente,[1] teoria fondamentale delle leggi del 29 giugno 1894 e 21 aprile 1898 istitutrici, rispettivamente, della *cassa nazionale dei minatori* o della *cassa di previdenza dei marinari.*

Lo Stato deve dunque intervenire affinchè i marinari esercitino la previdenza, imponendo la contribuzione obbligatoria; ma questa sola risorsa è insufficiente; sarà necessario ricorrere pure alla contribuzione dell'armatore ed alla cooperazioue dello Stato.

Nel sistema di previdenza francese è una lacuna: gli armatori non contribuiscono alla Cassa degli Invalidi: lo Stato non contribuisce poi alla *Cassa di previdenza dei marinari;* [2] questa lacuna dovrà sparire.

Dovranno pure essere fuse la *Cassa degli Invalidi* e la *Cassa di previdenza,* le quali ora, complessivamente prelevano il 4 $^1/_2$ $^0/_0$ sui salari dei marinari; una eguale contribuzione dovrà essere imposta agli armatori. [3]

---

[1] « L'école economique francaise..... assigne à l'Etat son véritable rôle éco-
« nomique et financier, car elle en limite l'intervention aux cas où l'initiative
« privée, individuelle et collective, se refuse à agir ».

(BECHAUX, *L'Ecole economique francaise,* p. 126).

[2] Alors qu'il prélève chaque année sur l'universalité des citoyens une somme de plus de 10 millions de francs, qu il verse, sous forme de subvention, à la Caisse des Invalides - somme répresentant la double de la recette normale de la dite Caisse, et qui pourrait être considérablement réduite en réclamant une contribution aux chefs d'industrie - le Trésor public français refuse à la Caisse de prèvoyance toute subvention, ayant un caractère d'allocation définitive, et lui fait seulement, le cas écheant, des avances remboursables pour en assurer le fonctionnement. *Il y a là une contradiction choquante, que rien ne justifie, et qu'il serait à la fois rationnel et equitable de faire disparaitre.* (Atti, p. 318).

[3] .... L'armement français, en dépit des charges particulièrement onéreuses auxquelles il a à faire face, pourra encore faire ce sagrifice. » (Atti, p. 323).

Questi *carichi onerosi* sono l'obbligo di ricorrere alla « Inscription Maritime » per la composizione degli equipaggi, le spese di rimpatrio, ecc. Ma molti, in Francia, negano l'*efficienza* di questi *carichi* riguardo alla marina mercantile.

In tal modo potrà essere risoluta la quistione dell'assicurazione generale dei marinari francesi, e sarà dimostrata l'eccellenza del sistema che si fonda sulla cooperazione dei tre elementi: *il marinaro, l'armatore, lo Stato.*

La sezione fece poi i seguenti voti:

1° Nei principali porti di commercio del mondo sia stabilito, per virtù di una legge speciale, un « *ufficio della gente di mare* » che sia aperto a tutti i marinari di ogni nazionalità, ed abbia l'incarico di procurare ad essi i mezzi d'imbarco, di assisterli mediante consigli o soccorsi;

2° Ove l'iniziativa privata non abbia istituite *case di marinai*, provvedano perchè siano aperte tali filantropiche istituzioni le autorità marittime di accordo con le autorità comunali [1];

3° In tutti i paesi sia vietato l'esercizio di *sensale marittimo* alle persone che non offrano garanzia di moralità e di onestà, alle quali dovrà in ogni caso, essere vietato di condurre esercizi di smercio di viveri, o di negozi di vestimenta;

4° Sia represso lo sfruttamento (*exploitation*) dei marinai da parte dei *Crimps* o *mercanti di uomini*, che si esercita specialmente nello Orengon, mediante un regolamento internazionale;

5° Gli Stati, i comuni, i sindacati, i privati debbano incoraggiare nei limiti del possibile, le opere di assistenza dei marinai;

6° Sia stabilita la razione spettante al marinaio sulle navi mercantili;

7° Tutte le navi debbano avere a bordo una quantità di viveri di riserva, proporzionata alla massima durata probabile del viaggio;

8° Sia determinato il numero dei componenti l'equipaggio ed un minimo obbligatorio, tanto per il personale di macchina, quanto per quello di coperta, sulla base del tonnellaggio, dell'armamento, della navigazione [2]:

9° Siano istituiti nei principali porti insegnamenti gratuiti di meccanica;

10° Il rischio professionale del marinaio, sia in tutti i paesi, messo a carico dell'armamento, mediante l'assicurazione obbligatoria, sotto il sindacato dello Stato.

Per i marinai addetti alla piccola pesca, al cabottaggio (*bornage*), che navighino *alla parte*, il rischio debba essere a carico dello Stato, che cercherà all'uopo degli introiti speciali, esclusa ogni partecipazione pecuniaria dei marinai [3].

---

[1] Delle « case di marinai » si occupò poi il congresso di Monaco, come in seguito vedremo.

[2] Questo voto fu poi respinto dal congresso nell'adunanza generale.

[3] Nell'adunanza generale questo voto fu così modificato: « Que les Etats « cherchent par tous les moyens, sans toucher aux limitations légales de la « responsabilité de l'armateur, à alleger la charge qui pèse sur les gens de mer

*
* *

Veniamo ora al Congresso di Monaco.

Fra i voti del congresso di Parigi fu quello di veder sorgere fra breve un'*Associazione Marittima Internazionale*.

Così nacque quest'associazione che, come è detto nel suo statuto, ha per iscopo di favorire i progressi generali della navigazione e del commercio marittimo, mediante la ricerca delle migliori soluzioni delle quistioni marittime di carattere internazionale, e la propaganda a favore di tali soluzioni.

Mezzi di azione dell' associazione dovranno essere i congressi internazionali, le conferenze per la propaganda, la pubblicazione di memorie, e le pratiche presso i diversi Stati per l'attuazione delle decisioni dei congressi.

*
* *

Il Principe di Monaco, plaudendo ai voti del congresso di Parigi, pose a disposizione della nascente associazione il grande edificio del *Museo Oceanografico* che egli, con larga munificenza, ha costruito nella capitale del suo Stato.

Nelle sale di quel « Palais de la Mer » si radunò, dal 12 al 15 aprile 1901, il primo congresso dell'*Associazione Internazionale della Marina*, gli atti del quale furono ora pubblicati [1].

Il congresso si occupò delle questioni relative all'*assistenza per la gente di mare*. Furono argomento di discussione le *case dei marinai* (maison du marin), la possibilità di istituire alcuni di questi alberghi di carattere internazionale, gli asili dei marinai invalidi e degli orfani dei marinai.

Il congresso fece voti che « i governi, le amministrazioni comunali, le corporazioni, i sindacati degli armatori e le grandi compagnie di navigazione facilitino, mediante sovvenzioni, lo stabilimento ed il funzionamento di « case di marinari » in tutti i principali porti di commercio del mondo.

« et les petits patrons, du chef de risques de leur profession » Il Congresso non dimostrò poi in qual modo dovrebbe procedersi a questo alleviamento dei rischi della gente di mare. Si tratterebbe, a quanto pare, di una nuova forma dell'intervento dello Stato. Messi su questa china, si giunge alla proposta fatta dal deputato Allemane, alla Camera francese, di « une motion *invitant l' Etat à pre-* « *senter un projet de loi erigeant en services publics la construction et la na-* « *vigation maritime* », un vero e proprio *socialismo di Stato*.

[1] *Association internationale de la marine*. Congrès de Monaco 1901. Siège de l'Association, 3, rue des Mathurins. Paris, Imprimerie de Monaco 1901.

« Che ogni « casa di marinari » sia aperta non solamente ai marinari nazionali, ma pure, per quanto lo consentano le sue risorse, ai marinari appartenenti a nazioni che non abbiano uno stabilimento simile nel porto.

« Che nell'organizzazione materiale e nel funzionamento di ciascuna « casa » si abbia cura di evitare qualsiasi regola che possa ferire il sentimento intimo del marinaro e fargli sfuggire l'ospitalità della « casa. »

Degne di particolare menzione sono le memorie presentate da alcuni fra i congressisti a proposito di queste « case dei marinari ».

La signora M. C. De Bethencourt, fa conoscere che le prime prove della premura per i marinari germanici si ricavano da una antica « ordinanza » della città libera di Lubecca, del 1542, nella quale si provvede per i soccorsi ai capitani e marinari privi di risorsa. Nel decimoquinto e decimosesto secolo già si aveva la « Haus Seefahrt » di Brema, la « Schifferhaus » di Lubecca, il « Sanct Iakobs-Hospital di Danzica e la « Seefahrer-Armenhaus » di Amburgo.

Ma queste istituzioni erano destinate esclusivamente ai marinari feriti, infermi o vecchi, ed inoltre, fondate da capitani, provvedevano ai bisogni dei capitani, lasciando abbandonati i semplici marinari.

Nel 1840 Lubecca, nel 1854 Brema, e nel 1857 Amburgo, fondarono le « Seemanns-Casse »: erano però esse, quasi, opere pie a favore delle vedove e degli orfani dei marinari e dei naviganti invalidi; nulla avevano di comune con la « maison du marin » nella quale il marinaio trova ricovero allorquando sbarca dalla nave, e gli si offre quieto e sano asilo, fino a quando non trovi ad arruolarsi per un nuovo imbarco, sottraendolo in tal modo alle strette dei sensali e degli albergatori.[1]

La trasformazione della marina germanica compiutasi dopo la costituzione dell'Impero, dal 1871, diventando nella maggior parte composta di piroscafi, con l'eliminazione graduale e costante dei velieri, fece mutare pure le condizioni dei marinari.

Nei tempi andati il veliere, compiva lunghi viaggi, ma permetteva nel tempo stesso, lunghi riposi ai marinari, i quali, allo sbarco, ritornavano ai loro villaggi. Generalmente di padre in figlio si navigava su bastimenti della stessa casa, gli equipaggi erano composti quasi sempre di conterranei, quindi il buon accordo in navigazione. I marinari giungevano ad acquistare una casetta con un lembo di terra, e qualche volta,

---

[1] Dice a questo proposito la memoria: che l'albergatore, « sauf d'honorables exceptions, celui-ci recoit, dans son estaminet auquel sont joints des logements, les marins qui viennent de toucher le prix de leurs longues traversées. Lorsqu'il n'a plus d'argent, grâce aux prodigualités auxquelles on l'incite, le navigateur se voit ouvrir un crédit. Au jour de l'embarquement, il recoit un avance pour payer ses dettes chez le logeur, qui vend aussi, directement ou non, à prix très-onereux des bottes, des cirés, ecc. De cette facon, le marin a laissé dans le port, non seulement son gain antérieur, mais son salaire à venir ».

mediante larghe economie, arrivavano a porre in mare, per loro conto, qualche piccolo veliere. L'adozione del piroscafo ha mutato del tutto questo stato di cose: nessun legame più esiste fra le 4 o 500 persone che compongono gli equipaggi dei grandi piroscafi moderni, e che convengono nei porti di armamento da tutte le parti del mondo.

Il marinaro ha perduto la speranza, che sorrideva una volta ai suoi antichi, di poter un giorno diventare proprietario di una casetta, o giungere ad assumere il comando di una nave propria; egli, e questo è più grave, per le rapide e continue traversate dei piroscafi non può neppure più pensare ai lunghi riposi di una volta nella casa natia, nel seno della famiglia. Il mestiere del marinaro si è moralmente trasformato in correlazione con la trasformazione del naviglio.

Compreso di questo nuovo stato di cose, prodotto fatale del progresso, parecchie amministrazioni comunali, camere di commercio ed associazioni di privati hanno intrapreso l'istituzione di « case di marinari » non solamente nella Germania, ma pure nei porti in cui approdano con maggior frequenza le navi nazionali.

La « *Deutsche Seemanns-Mission* » fondata nel 1895 in Amburgo, ora residente in Hannover, dirige l'amministrazione centrale dell' opera di assistenza dei marinari. Ogni « casa » deve bastare a sè stessa, ma se ciò non può essere, provvede all'uopo la cassa centrale della *Seemannsmission*.

La « casa dei marinai » ha per programma: sostituire la famiglia lontana, sostenere il sentimento morale del marinaro, sottrarlo a tutte le losche combriccole dei *requins de terre*, che abbondano, pur troppo, nei grandi porti.

Ogni « casa » è, per lo più, diretta da un antico navigante, che tratta gli ospiti come propri figli, conosce i loro bisogni, e procura ad essi gli imbarchi.

Il vitto e l' alloggio costano circa 15 marchi per settimana. La « casa » ha pure un « ufficio d' imbarco »; quasi tutti gli armatori, ora, si rivolgono a questi uffici per comporre gli equipaggi.

Le « case » si occupano pure della riscossione dei salari e della spedizione di somme alle famiglie dei marinari.

Rette da questi principi, aperte ai marinari di ogni credenza, sono prospere le *Seemannsheim* di Stettino, che permettono pure alle famiglie di vivere assieme ai marinari per alcuni giorni prima della partenza, la « Casa » di Brema, fondata mediante un prestito di 200,000 marchi fatto dal comune, [1] la « Casa » di Kiel, inaugurata e sovvenuta dalla munificenza

---

[1] La « casa » di Brema fa assicurare gli *effetti d' uso* dei marinai con lieve premio.
Possiede una ricca biblioteca la quale ha succursali a bordo di tutti i piroscafi transatlantici.

del Principe Enrico di Prussia. Amburgo, ove nel 1900 imbarcarono o sbarcarono ben 98.851 marinari, dei quali rimangono a terra circa 5 o 6000, ha diverse « case », le quali gareggiano nella filantropica missione, ma senza combattersi a vicenda. Una « casa » è sotto la vigilanza diretta della *Città libera*.

L' opera a pro dei marinari germanici si espande oltre i confini della patria. Da circa un ventennio un « *General Komitee für Deutsche-Evangelische Seemanns-Miscon* » dirige e mantiene 5 « case », a Cardiff, Londra, Hull, South-Shields e Sunderland. Altre « case » esistono ad Anversa, Rotterdam, Genova, Shangaï, Rio Janeiro e Valparaiso.

*
* *

La Francia pure ha opere di assistenza per i marinari. A Marsiglia nel 1898 fu istituito un « *Hôtel des marins* » ma, le limitate risorse, la vita quasi claustrale che s' imponeva ai marinari ricoverati, fecero poco progredire quella istituzione.

Fu il contr'ammiraglio Besson, prefetto marittimo a Marsiglia, che la fece assorgere a nuovi destini: egli si preoccupò del fatto che la città mancava di un ospizio per i marinari sbarcati per lievi ferite o per malattie di poca importanza, les « petits blessès », e che gli ospedali comuni rifiutavano di ammettere per deficienza di spazio, e riuscì ad indurre la Camera di commercio ad aprire l'« *Hôtel* » a questi marinari momentaneamente invalidi. La proposta fu accettata ed oggi quell'ospizio dà vitto ed alloggio a circa 120 marinari.

*
* *

L' Amministrazione della Marina da lungo tempo si occupava della quistione di combattere l'opera nefasta dei « marchands d'hommes » nei porti francesi, sostituendo ad essi degli « uffici di collocamento » per i marinari, spesso sbarcati in porti lontani dal paese di origine fra gente nuova.

Dopo molti studi fu riconosciuto che i « marchands d'hommes » [1] po-

---

[1] Le « marchand d'hommes » dans les ports de mer, est généralement non seulement un placeur, mais en même temps, un hôtelier qui logera et nourrira à des conditions onéreuses le marin jusqu'à ce qu'il contracte, par son entremise un nouvel éngagement. Il est si commode pour ce dernier, genéralement insoucieux du lendemain, de remettre à la même personne le soin de lui fournir tout ce qui est nécessaire à sa subsistance! Aussi, bien qu'il n'ignore pas l'exploitation dont il est victime, s'en rend-il lui-même complice. C'est ainsi qu'on le voit reconnaitre, sans vérification, l'exactitude de notes manifestement exagerées, de frais de logement, de nourriture et d'habillement que lui présentent les placeurs.
THERASSE. *Institutionis, ect, organisées pour la protection des marins.* Parigi, Pedone, 1899, p. 136.

tevano essere combattuti solamente mediante le « *maisons de marins* » sull'esempio delle « *Sailor's homes* » che funzionavano egregiamente in Inghilterra.

Furono inviati in missione, con l'incarico di studiare l'organizzazione delle *case* inglesi, nel 1857, l'ing. Pastoreau a Liverpool, e nel 1860, il capitano di fregata Pigeard a Londra. La pubblicazione dei rendiconti di queste missioni fece sorgere tre « *maison de marins* »; una in Havre, col nome di « *Hôtel du bon mousse* », e due altre a Marsiglia e Dunkerque. Ma le scarse risorse pecuniarie fecero poco vivere la nuova istituzione.

Nel 1886, i deputati Faure e Siegfried presentavano un progetto di legge secondo il quale lo Stato avrebbe dovuto garantire un frutto del 3 $^1/_2$ % per i capitali che si sarebbero impiegati nella creazione di « *maisons de marins* »; per le vicende parlamentari il progetto non fu approvato.

Nel 1893 però, discutendosi nella Camera dei deputati, il progetto di legge per la marina mercantile, il Faure riuscì a fare adottare una sua proposta tendente a fare sovvenzionare le « *maisons de marins* » mediante la ritenzione del 4 % che si esercita sull'ammontare dei *premi di navigazione* accordati agli armatori.[1]

Grazie all'opera del Faure, e mediante gli aiuti accordati dallo Stato, sorsero « *maisons de marins* » a Dunkerque, ad Havre, con un *ufficio di collocamento* gratuito, a Nantes, a La Rochelle, a Rochefort, a Bordeaux, a Marsiglia.[2]

L'opera a pro delle gente di mare in Francia non si arresta però alla « maison de marins ».

Sulle coste della Bretagna principiano ora a sorgere degli « *abris du marin* », che potrebbero, però, ben dirsi « *le case dei pescatori* ».

Questi ultimi, poveri fra i poveri della gente di mare, cercano un sollievo, nei giorni d'inoperosità, nelle affumicate stanze delle osterie e degli spacci di liquori.

Alcuni volenterosi, che già per combattere il progresso dell'alcooli-

---

[1] Art. 12 della « loi sur la marine marchande » del 30 gennaio 1893.
« Il est prélevé sur le montant des primes instituées par les articles 2, 3, « 6 et 7 de la présente loi une retenue de 4 p. 100, qui sera versée à la caisse « des invalides de la marine.
« Le produit de cette retenue sera affecté:
« 1° A l'allocation de secours aux marins français victimes des naufrages « et autres accidents, ou à leurs familles.
« 2° *A des subventions aux chambres de commerce ou a des établissements « d'utilité publique pour la création et l'entretien, dans les ports français, d'hôtels « de marins destinés a faciliter à la population maritime le logement, l'existence « et le placement, ou de toutes autres institutions pouvant leur être utiles* ».

[2] Nei porti privi di « *maison de marins* » le Camere di commercio prendono accordi con un albergatore per la riduzione del prezzo del vitto e dell'alloggio dei marinari. Le Camere pagano la metà dello scotto; l'altra metà è corrisposta dal marinaro. Così si usa a Cherbourg ed Algeri. In altri porti al pagamento della differenza provvede lo Stato. (THÉRASSE, op. cit. p. 155).

smo fra i marinai di Bretagna, avevano diffuso l'*Almanach du marin breton*. nel quale con forma popolare dimostravano le tristi conseguenze dell'abuso dell'alcool, pensarono di creare dei luoghi di ritrovo per i pescatori allo scopo di sottrarli al *cabaret*.

Con questa meta sorse il primo « *Abri du marin* » nell'isola di Sém nel 1899; il buon risultato fece sorgere altri a Guilvineo, a Passage-Laurice; ad Andreine, a Concarneau. [1]

*
* *

In Inghiltera le « case dei marinari » le « *sailor's homes* » sono mantenute da contribuzioni volontarie, senza alcuno aiuto dello Stato. Hanno il carattere di istituzioni di temperanza e di moralizzazione; in tutte al mattino ed alla sera sono celebrati servizi religiosi. Le bevande alcooliche sono severamente proibite: solamente nella « *Sailor's home* » di Portsmouth si distribuisce dell'alcool, ma si è addivenuto a ciò per uno scopo di temperanza, per impedire che i marinari frequentino le osterie vicine.

I ricoverati nella « casa » pagano ogni settimana lo scotto che varia da 13 a 16 scellini; non mancano però alloggi speciali per i marinari poveri.

Sono « case di marinari » a Glasgow, Aberdeen, Greenock, Liverpool, Londra, Bristol, Devonport, Dover, Falmouth, Gloucester, Great Yarmouth, Holghead, Hull, Lowestoft, Milford, North Shields Plymouth, Portsmouth, Ramsgate, Sunderland, Southampton, Cardiff, Swansea, Belfast, Cork, Dublino, Limerick, Queenstown, Dundee, Leith, Stornoway.

Fuori d' Inghilterra funzionano « case » a Sedriey. Melbourne, Calcutta, Madras, Bombay, Nuova York, Boston, San Francisco, Hong-Kong, Shangai, Amsterdam, Botterdam, Kalifax (N. S.), Amburgo, Callao, Konolulu ed Anversa.

*
* *

A Stoccolma è una « casa di marinari » la *Sjömanshem* aperta alla gente di mare di ogni nazionalità, con una sala di lettura riservata ai marinari inglesi.

---

[1] « Ces abris sont construits grâce à des généreuses donations, mais afin qu'ils n'aient point le caractère d'une oeuvre de charité et que les pêcheurs s'y sentent chez eux, on leur fait payer une cotisation bien minime, il est vrai, puisqu'elle est de 10 centimes par an, mais le principe est sauf.

En créant ces abris on a voulu, non seulement détourner les pêcheurs du cabaret, mais on a eu pour but également, en mettant à leur disposition des ouvrages professionnelles, de permettre à ceux qui le désideraient, d'apprendre et d'approfondir les choses de leur metier ».

ROMET — *Étude sur la situation économique et sociale des marins pêcheurs*. Parigi 1901, p, 161.

Nel porto di Vartan, presso Stocolma, è una sala di lettura per i marinari, tenuta dalla *Stockalms Sjoïnison Foreung* che è un ramo della *Evangeliska Fasterland Stiftelsen*, grande Società di propaganda e di difesa della fede luterana.

∴

A Genova sono tre « case di marinari » fondate da inglesi, il « *Sailor's Rest* » (Genova Harborw Mission); il « *British Seamen's Istitute* » (Bishop of Gibraltar Mission); il « *Catholic British Institute* ».

Il « Sailor's Rest » accoglie pure marinari scandinavi e germanici; il « Seamen's Institute » è riservato ai marinari inglesi e nord-americani. Il « Catholic British Istitute » è frequentato solamente da marinari inglesi.

A Venezia un « Sailors' Istitute » è destinato per il ricovero dei marinari inglesi.

∴

Dolorosamente nei porti italiani mancano « Case di marinari » nazionali. La nostra gente di mare è quindi abbandonata a tutte le esose angherie dei sensali e degli albergatori. Auguriamoci che le anime pietose vogliano concorrere a far sorgere lungo il litorale italiano questi ricoveri nei quali possa il marinaio sentirsi come *at home*, e vivervi, nell'attesa di un imbarco, senza sciupare nei bagordi le sudate paghe.

∴

Altri voti furono pure fatti dal congresso. Nella seduta del 13 aprile dopo la lettura delle memorie presentate dai congressisti Cardozo de Bethencourt sull' « assistenza obbligatoria in mare », Bénard sulla « organizzazione del servizio di salvataggio a bordo dei piroscafi con passeggieri nel caso di naufragio », Pesce sui « congressi di salvataggio », Hervé sui « cervi volanti e palloni di salvataggio marittimo », Tapissier sulla « assistenza ed il salvataggio dei marinari mediante gli aerostati », Teisserenc de Bort sull' « uso dei cervi-volanti per il salvataggio delle navi in pericolo », il congresso espresse il voto che « per assicurare la comu-« nicazione fra una nave in pericolo e la terra, e reciprocamente, siano « eseguiti esperimenti salla efficacia di apparecchi porta-corde aerosta-« tici ».

A proposito della organizzazione del « servizio di salvataggio a bordo dei piroscafi addetti al trasporto dei passeggieri nel caso di naufragio », il Congresso fece voti che:

« 1° I grandi piroscafi da costruire, e, per quanto sia possibile, i « grandi piroscafi già in esercizio siano provveduti non solamente di barche

« e di cinture di salvataggio, ma pure di galleggianti insommergibili ed « automatici ;[1]

« 2° Che l'imbarco dei passeggieri nel caso di sinistro sia deter- « minato in precedenza, mediante un apposito ruolo da affiggersi in tutte « le parti abitate della nave, sul ponte e sugli apparecchi di salvataggio « collettivi ;

« 3° Che questi apparecchi di salvataggio collettivi contengano, « oltre gli attrezzi, un compasso, alcuni viveri e gl'istrumenti per la pesca « l'utilità dei quali fu dimostrata, nel caso, in una comunicazione fatta da « S. A. il Principe di Monaco all' Accademia delle Scienze di Parigi nel « dicembre 1888 ».

Quale prova dei sentimenti di autonomia, per così dire, della marina mercantile, e quindi della limitazione della ingerenza dello Stato negli affari relativi alla navigazione, che prevalsero, una volta, nel congresso, crediamo opportuno di notare che avendo il sig. Bernard proposto un'aggiunta allo ultimo voto, così formulata: « Que conformément au voeu « N. 8, § *a*, de la 3me Section du Congrés de la Marine Marchande,[2] l'Ad- « ministration de la Marine des différents Etats exerce une surveillance « plus efficace sur les appareils de sauvetage placés à bord des navires », il sig. Carlo Roux, disse: « ..... qu' il ne faudrait pas faire intervenir trop « souvent le Gouvernement dans les choses de la marine marchande.

« En sa qualité de vieux libéral, il n'aime pas à voir l'État inter- « venir à toute occasion. Si le mot *efficace* ne suffit pas et si l'on veut « faire entrevoir à l'horizon les gendarmes et les carabiniers.... il regret- « terait que dans ce Congrès on émit un voeu qui puisse faire croire que « l'on n'a aucune confiance dan les armateurs et dans leur initiative.

« Il extime qu'il est très-utile et très louable de s'occuper des moyens « de sauvetage, mais qu'il ne faut faire appel aux Gouvernements pour « imposer aux armateurs de faire leur devoir ».

In verita, con tutto il rispetto dovuto al signor Roux, a noi non sembra che, nelle condizioni attuali dell'industria marittima, mentre a favore di essa si chiedono concessioni sempre più crescenti di premi e di compensi, perchè si dice che debba essere considerata come una *forza na-*

---

[1] Il congressista Bernard disse a questo proposito: « Il suffirait un radeau « flotteur de 18 mètres de long, 10 de large et 2 de haut pour former un cube « de 360 mètres, or comme un mètre cube peut supporter 3 à 10 personnes, un « flotteur ainsi composé pourrait supportes 3000 personnes très aisóments ». Notiamo a questo proposito che il R. Decreto 20 maggio 1897, n. 187, ed il Decreto ministeriale del 18 gennaio 1899, in Italia già avevano fatto fatto menzione delle *zattere di salvataggio* per i piroscafi addetti al trasporto dei passeggieri.

[2] Era insomma una riproduzione del voto del Congresso internazionale della marina mercantile del 1900: « Que l'Administration de la Marine des différents « Etats exerce une surveillance plus efficace sur les appareils de sauvetage « placés à bord des navires ».

zionale, mentre, d'altra parte, in ogni ramo della vita sociale si accentua l'opera e l'intervento dello Stato, sia opportuno di lasciare liberi gli armatori precisamente quando si tratti di provvedere le loro navi sugli apparecchi di salvataggio. È proprio questo uno di quei casi nei quali l'interesse pubblico deve avere la prevalenza. Questi piroscafi che trasportano passeggieri, sono quelli poi che imbarcano gli emigranti, le centinaia di migliaia di povere persone che, ignare della vita di bordo, si affidano al capitano.

Ora l'emigrazione è un fatto sociale di tanta importanza che sotto ogni aspetto esige l'assistenza e l'intervento dello Stato, e questa è, e sarà, legittima quando abbia il compito di vigilare sui mezzi di salvataggio, purchè però abbia presente il voto del Filangieri: « Iddio liberi la mia pa-
« tria... la liberi da due estremi egualmente perniciosi: dalla soverchia
« negligenza del Governo, *e dalla soverchia vigilanza* [1] ».

∴

Il Principe di Monaco parlò al Congresso di una questione che interessa tutti i navigatori relativa agli osservatorii delle isole Azzorre. Egli disse che negli ultimi cinquant'anni la meteorologia è di molto progredita, che si sono fondati degli osservatorii in America. da per ogni dove, dalla California fino alle Cordigliere, e che molte utili osservazioni sono state raccolte. Le tempeste che minacciano l'Europa sono annunziate dall'ufficio centrale meteorologico dell' America del Nord, ma non arrivano mai esattamente. La ragione di ciò è che la distanza è grandissima e le perturbazioni nel loro percorso cangiano di direzione o vanno a finire verso il N. E. dell'Atlantico.

Le isole Azzorre sono in un'eccellente posizione per controllare il passagio di quelle tempeste; poste a mezza strada fra l'Europa e l'America possono disimpegnare il servizio di *sentinelle avanzate* e completare le notizie date dagli osservatori americani.

Per queste ragioni, il Principe di Monaco proponeva che a cura dei grandi Stati dell'Europa fosse stabilito un'osservatorio internazionale alle Azzorre, che sarebbe utile, non solamente per gli studi di meteorologia pura, ma anche per i terremoti, il magnetismo, la climatologia, la sismologia. Lo studio dei terremoti alle Azzorre, sarebbe di grande utilità dal punto di vista europeo: quelle isole sentirono delle scosse premonitorie prima dei grandi terremoti europei del 1885 e 1886.

Il congresso approvò la proposta.

---

[1] *La Scienza della Legislazione*, Libro II, capo XXI.

***

Gli altri voti del congresso, furono per la sanzione dell'obbligo di prestare assistenza alle navi in pericolo, per la pubblicazione sollecita di carte litoranee di tutte le coste frequentate dai naviganti e dai pescatori; per la nomina di una commissione che abbia l'incarico di fare esperimenti sull'efficacia comparativa dell'olio, dei portacorde aerei e dell'ancora galleggiante, tre potenti mezzi di salvataggio.

Degno di speciale menzione è il voto espresso dal congresso relativamente all'unificazione dei sistemi per l'illuminazione delle coste e per la soppressione dei fuochi fissi.

Il congresso chiuse poi i suoi lavori, invitando il Principe di Monaco a farsi iniziatore presso i governi degli Stati marittimi per la convocazione di una conferenza diplomatica internazionale destinata a porre le basi di una futura *Unione Marittima Internazionale Officiale* e di un *Ufficio Marittimo Internazionale permanente*, come quelli che già funzionano per gli altri rami delle relazioni internazionali, e facendo voti per la creazione di *porti franchi* e per un accordo internazionale sull'uso dei fanali delle barche da pesca.

CARLO BRUNO.

MISCELLANEA.

Il Laboratorio metrico sperimentale del R. Arsenale della Spezia. — La necessità di disciplinare con norme e con mezzi, che dessero il maggiore affidamento di sicurezza per un servizio di così alta importanza, quale è quello del controllo dei principali apparecchi di misura impiegati nello esercizio delle caldaie e delle macchine a vapore, come i manometri, i vacuometri, gli indicatori di Watt e delle molle delle valvole di sicurezza, fece sì che nel 1895 fosse istituito, presso la Direzione delle costruzioni del R. Arsenale della Spezia, un Laboratorio metrico fornito di manometro e vacuometro normali a mercurio e ad aria libera, di una piccola caldaia sperimentale, di un apparecchio speciale per la taratura a caldo delle molle delle valvole di sicurezza, di un altro apparecchio per la taratura degli indicatori e di tutti gli accessori occorrenti per le verificazioni da compiersi.

In seguito, al nuovo riparto fu affidata anche la riparazione dei manometri, vacuometri, indicatori, contagiri, anemometri ecc. A mano a mano si andarono poi accentrando nel Laboratorio tutti i servizi propri di un gabinetto industriale sperimentale. Alla verifica degli apparecchi di misura si aggiunsero: le prove meccaniche della resistenza dei materiali, le prove chimiche e meccaniche dei lubricativi, le esperienze sui combustibili, sui materiali coibenti, sui cementi, sulle pitture ecc.; infine tutte le prove, che si richiedevano per accertare la qualità o le proprietà di ogni nuovo materiale, o apparecchio, che venisse proposto per uso della R. Marina.

Si accrebbero naturalmente, di pari passo, i mezzi del Laboratorio, sì che oggidì, fatta eccezione per qualche secondaria deficienza, alla quale sarà, fra breve, ovviato, il nuovo riparto (al quale sono assegnati 16 operai ed è aggregato all'officina per studi di Architettura navale) dispone di numerosi e perfetti apparecchi, ed ha assunto perciò notevole importanza.

Abbiamo creduto quindi opportuno illustrare brevemente gli apparecchi, dei quali il Laboratorio metrico dispone, e le esperienze, che nel Laboratorio stesso possono compiersi, affinchè degli uni e delle altre sieno edotti gli ufficiali di marina, ai quali può occorrere soventi, nel servizio ordinario, di dovervi ricorrere.

Per amore di brevità, e per evitare le numerose e complicate figure, che sarebbero necessarie, ove si volessero dar spiegazioni molto particolareggiate, ci limiteremo a dar solo un cenno sommario delle macchine,

delle quali il Laboratorio è fornito, e delle prove che con queste macchine possono eseguirsi.

Abbiamo anche creduto opportuno riportare in un disegno schematico, (tavole 1ª e 2ª) l'assetto dato recentemente, in nuovi locali, al Laboratorio.

∴

Le attribuzioni del Laboratorio metrico sperimentale possono suddividersi in tre distinte categorie.

1ª Verificazione degli apparecchi di misura di varia specie, usati nell'esercizio degli apparati motori, quali i manometri, i vacuometri, gli indicatori di Watt, i contagiri, gli anemometri, i salinometri ecc. Controllo e taratura delle molle per valvole di sicurezza di caldaie e di cilindri a vapore.

2ª Prove meccaniche della resistenza dei materiali (metalli, cavi, catene ecc.).

3ª Esame industriale delle proprietà dei lubrificanti, combustibili, coibenti, cementi, pitture ecc.

Per le operazioni relative alla 1ª categoria il Laboratorio dispone dei seguenti apparecchi:

a) un manometro normale a mercurio;

b) una piccola caldaia a vapore;

c) tre pompe a glicerina con stantuffo spostatore;

d) un vacuometro normale a mercurio fornito di due apparecchi distinti per produrre il vuoto: uno a pompa di aspirazione ed uno a colonna di acqua;

e) un apparecchio per la verifica e la taratura delle molle degli indicatori di Watt;

f) un apparecchio per la verifica e la taratura delle molle delle valvole di sicurezza.

Manometro normale a mercurio. — L'esemplare posseduto dal Laboratorio metrico è stato fornito dalla Ditta Schaeffer e Budenberg di Buchau. È costituito da una colonna manometrica di mercurio avente l'estremità superiore in comunicazione con l'atmosfera e quella inferiore pescante in una vaschetta. Il mercurio può farsi salire nella colonna sino all'altezza di 15 m., altezza corrispondente ad una pressione di circa 20 atmosfere. Esso è contenuto in un tubo di vetro allogato entro apposita scanalatura praticata entro una intelaiatura di abete racchiusa in una torretta di legno. Una scala sistemata entro la torretta permette ad un osservatore di salire a varie altezze per eseguire la lettura dell'altezza della colonna di mercurio. La graduazione è fatta in kg. per cm.² da 0

a 20, di decimo in decimo, ed in lbs per pollice² da 0 a 300, di libbra in libbra.

La vaschetta con la quale comunica l'estremità inferiore della colonna manometrica è piena in parte di mercurio ed in parte di acqua. Di acqua sono pure ripieni due tubi che dalla vaschetta si diramano superiormente; uno di essi può esser messo in comunicazione col vapore della caldarina, l'altro con un corpo di pompa a stantuffo spostatore.

Caldaia a vapore. — È una piccola caldaia costituita da un involucro esterno cilindrico verticale di acciaio, concentrico ad un altro involucro di minor diametro anche di acciaio che fa da focolare e che ha sbocco diretto al fumaiuolo. La caldaia è di tipo assai semplice, atto a passare facilmente da una pressione all'altra. Essa ha mq. 0,90 di superficie di riscaldamento, mq. 0,14 di superficie di griglia; contiene mc. 0,060 di acqua e mc. 0,120 di vapore. Il suo diametro massimo è di m. 0,590 e la sua altezza di m. 1,400. Tutte le parti sono calcolate per una pressione di regime massima di 20 kg. per cmq. La caldarina è munita di 2 valvole di sicurezza e di una cassa di bronzo a prese multiple (dieci) dalla quale si diramano il tubo che dà vapore alla colonnetta del manometro a mercurio ed altri che dànno parimenti vapore al cavallino d'alimento, al manometro metallico di controllo della caldaia, all'apparecchio di verifica degli indicatori di Watt, al tubo ad innesti per la verifica a caldo dei manometri, all'apparecchio per la taratura delle molle delle valvole di sicurezza ecc.

Il vapore che va al manometro normale a mercurio ed all'apparecchio per la verifica delle molle degli indicatori di Watt può passare attraverso un'apposita valvola a laminazione ed espansione del vapore per mezzo della quale può regolarsi a volontà il grado di riduzione della pressione.

Pompe. — La verifica dei manometri per pressioni superiori alle 20 atmosfere si fa mediante pompe a glicerina con stantuffo spostatore e valendosi, pel confronto, di manometri di controllo di notevole precisione,

Il Laboratorio possiede tre di queste pompe: una per pressioni sino a 50 atmosfere, l'altra per pressioni sino a 300 atmosfere ed infine una terza di tipo perfezionato (provveduta dalla Ditta Schaeffer e Budenberg) per pressioni sino a 2000 atmosfere. Quest'ultimo esemplare è di impiego particolarmente comodo poichè, con tenue sforzo e rapidamente, possono raggiungersi pressioni elevatissime.

Vacuometro. — Quest'apparecchio anch'esso provveduto, come il manometro normale, dalla Ditta Schaeffer e Budenberg di Buchau, consta essenzialmente di un tubo vacuometrico a mercurio e di un apparecchio per produrre il vuoto entro questo tubo e, simultaneamente, entro un altro tubo che pone in comunicazione il primo col vacuometro da sottoporre a prova. Il tubo vacuometrico è di cristallo ed è lungo circa 1

metro; poggia su di una tavoletta verticale opportunamente graduata in kg. per cmq. ed in pollici. Alla sua parte inferiore questo tubo comunica con una vaschetta ripiena di mercurio che è aperta superiormente all'atmosfera. La parte superiore del tubo può essere messa in comunicazione sia con l' atmosfera, sia col corpo della pompa d' aspirazione mediante apposita tubolatura munita di robinetti d' intercettazione.

La pompa per produrre il vuoto è orizzontale, semplice, a stantuffo. Lo stantuffo si manovra a mano tirandolo o premendolo orizzontalmente mediante apposita asta fornita di manubrio. Tirando con forza lo stantuffo, si produce la depressione nella colonna vacuometrica entro la quale quindi s'innalza il mercurio dalla vaschetta sulla quale gravita la pressione atmosferica. Prodotto, mediante l'azione della pompa, il vuoto massimo nel tubo vacuometrico, si otterranno le successive, graduali e note diminuzioni di vuoto, necessarie per poter verificare la graduazione dei vuacuometri in prova, ponendo di tratto in tratto e per un certo tempo, la parte superiore del tubo vacuometro in comunicazione con la atmosfera a mezzo di un piccolissimo foro aperto o chiuso, a seconda dei casi, manovrando un robinetto.

Apparecchio per la verifica degli indicatori di Watt. — L' indicatore da tarare, fornito della molla opportuna, vien collocato entro apposita camera a vetri con intelaiature metalliche entro la quale un serpentino ripieno di vapore genera una temperatura prossima a quella che, presumibilmente, potrà esser raggiunta entro i locali delle macchine ove l'indicatore dovrà funzionare (35°-50° C.). Questa temperatura, indicata da apposito termometro, può regolarsi a volontà sia manovrando la valvola d' immissione di vapore nel serpentino, sia manovrando una valvola di registro sistemata sul cielo della camera.

L'indicatore viene innestato all'estremità di un tubo il quale può essere messo in comunicazione sia con la camera di vapore della caldaia già descritta, sia col vacuometro normale. La caldaia può poi comunicare col manometro normale a mercurio o con un manometro metallico di confronto.

L'operatore, agendo col piede su apposito sistema di leve, può imprimere al cilindretto porta carta dell'indicatore, chiuso nella camera a vetri, un movimento di rotazione. Parimenti può appoggiare, sempre manovrando dall'esterno, la matita dell'indicatore sulla carta del cilindretto. In tale modo, manovrando simultaneamente i due sistemi, l'operatore potrà tracciare sulla carta una direttrice del cilindro, sul quale la carta stessa è avvolta, direttrice corrispondente ad una determinata pressione. La pressione si farà, volta a volta, variare manovrando la valvola di riduzione interposta fra la caldaia e l'apparecchio. Tracciate parecchie direttrici corrispondenti a pressioni equidistanti si avrà, svolgendo la carta, un diagramma del genere di quello indicato nella figura. L'operazione si esegue una prima

volta facendo salire la pressione, una seconda volta facendola discendere. Si ricaveranno, in un caso e nell'altro, i valori di $s = \frac{a+b+c+d+e+f}{6}$ e la media dei due valori di s darà la « scala della molla » cercata.

Di solito, l'intervallo fra le linee delle pressioni è di 2 kg. per cmq., per le molle per alte pressioni, di 1 kg. per cmq. per le molle per basse pressioni. Per queste ultime la caldaia è messa in comunicazione col manometro normale affinchè possa ottenersi maggiore esattezza nelle letture. Trattandosi di molle destinate a funzionare anche col vuoto, l'indicatore si fa comunicare col vacuometro e la graduazione si completa tracciando le direttrici equidistanti di uno o di due decimi di kg. per cmq. corrispondenti a diversi gradi di depressione.

Apparecchio per la verifica delle molle delle valvole di sicurezza. — Il disegno di quest'apparecchio (fig. 1) è dovuto all'ing. capo Rota. L'apparecchio consta principalmente di una piattaforma circolare A sostenuta da quattro robuste colonne metalliche. Al centro della piattaforma è un foro traversato da un'asta la quale può inferiormente esser fissata con chiavetta al sostegno di un piatto di bilancia B. Superiormente, l'asta porta un'espansione circolare e fra questa e la piattaforma vien disposta la molla da provare C, L'asta termina infine con una graduazione in millimetri la quale può scorrere presso un indice fisso con nonio D. La molla, e con essa parte dell'asta, sono rinchiuse in una cassa circolare metallica E, con portello a vetro, entro la quale un serpentino FF percorso dal vapore, mantiene una temperatura intorno ai 60° o 70° c., temperatura prossima a quella dell'ambiente nel quale la molla dovrà, in pratica, funzionare. Il piatto della bilancia può essere caricato di pesi in modo da esercitare

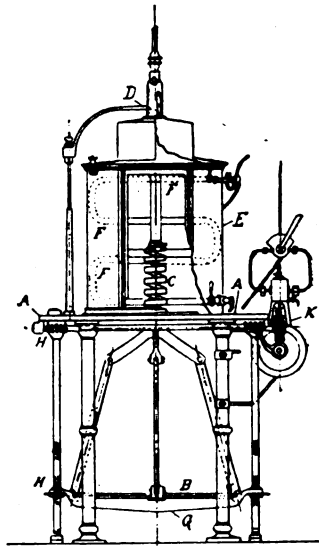
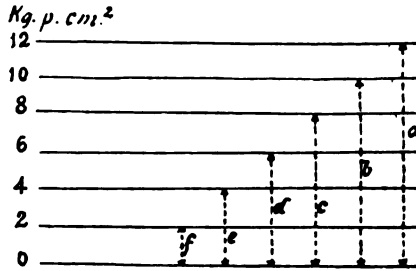



Fig. 1.

sulla molla, lungo l'asse, la compressione necessaria, compressione che si deduce, naturalmente, dalla conoscenza dell'area della valvola di sicurezza alla quale la molla dovrà essere applicata e della pressione alla quale si vorrà caricare la valvola stessa. Un'apposita traversa *G* che può esser sollevata mediante apparecchio a vite *HH* manovrabile a mano o con l'intermediario di un piccolo motorino a vapore *K*, può innalzare il piatto così da liberare la molla, quando lo si voglia, dal peso che la comprime.

La taratura delle molle si compie nel modo seguente: Si determina anzitutto lo sforzo *Q* che dovrà esercitarsi sulla valvola al momento in cui dovrà aprirsi per dar sfogo al vapore, tenendo naturalmente conto nel calcolo di questo sforzo, se la particolare disposizione della valvola lo richiede, del peso dell'asta della valvola e della molla.

Si misurano quindi le compressioni subite dalla molla nell'apparecchio, facendo variare i pesi che si applicano nel piatto della bilancia entro limiti che comprendano il valore di *Q*. Tracciato il diagramma degli accorciamenti in funzione degli sforzi, si determina esattamente, valendosi di questo diagramma, l'accorciamento corrispondente al valore di *Q* previamente calcolato; questo accorciamento sarà quello che dovrà farsi subire alla molla nel metterla a posto sulla valvola relativa.

*
* *

Si è già detto che fra le attribuzioni del Laboratorio metrico sperimentale, oltre il controllo dei manometri, vacuometri, contagiri, ecc., è anche la riparazione di detti strumenti. Di solito, dopo che i manometri sono stati controllati, essi vengono, a cura di operai specialisti addetti al Laboratorio, aggiustati in maniera (sia con la modifica della posizione del settore, sia col cambio del quadrante, ecc.) da fornire indicazioni esatte entro i limiti di errore ritenuti tollerabili. Questi limiti sono:

0.1 di kg. per cmq. pei manometri di controllo;

0,02 a 0,03 h (se h è la pressione indicata dal manometro) per manometri comuni. Si tollera l'errore 0,02 h per le pressioni inferiori a quella che normalmente dovrà indicare il manometro e l'errore 0,03 h per le pressioni superiori.

I lavori di riparazione che più comunemente si eseguono pei manometri sono: il cambio del quadrante o della molla, la riparazione del tubo lenticolare elastico, ecc. Si riparano frequentemente anche indicatori, pirometri, contatori di giri ed apparecchi affini.

*
* *

La seconda delle categorie nelle quali possono suddividersi le attribuzioni del Laboratorio metrico sperimentale comprende, come già si è accennato, le prove meccaniche della resistenza dei materiali.

Per questo secondo genere di prove, le quali si eseguono principalmente su le àncore, le catene, i cavi metallici e di canape, i metalli, i legnami, le cinghie per trasmissione, ecc., il Laboratorio dispone delle seguenti macchine:

1. Una macchina per prove di trazione (Schneider-Creuzot);
2. Id. id. id. id. (Forges et Chantiers);
3. Id. id. id. id. (Amsler Laffon);
4. Id. id. automatica autografica per prove di trazione, compressione, flessione (Tinius Olsen-Philadelphia);
5. Id. id. per prove di trazione di àncore, catene, cavi metallici, grosse barre metalliche (Brown Lenox-London);
6. Id. id. per prove di compressione (Amsler Laffon);
7. Id. id. per prove di torsione (Amsler Laffon);
8. Id. id. per prove di percussione (Tinius Olsen-Philadelphia).

Ci proponiamo di dare di ciascuna delle macchine enumerate una succinta descrizione.

Macchina Schneider-Creuzot per prove di trazione. — È una macchina del tipo più comune a leva semplice (fig. 2). La potenza è esercitata da pesi che si caricano su apposito piatto *A* ad una delle estremità della leva *B*, la resistenza dalla barretta da provare, fissata entro apposite morse *C* situate verso l'altra estremità.

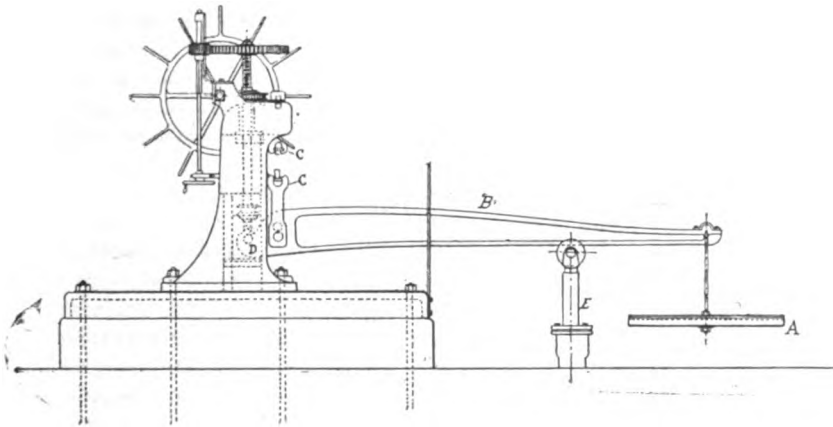



Fig. 2.

Per poter mantenere la leva sempre orizzontale il fulcro D è spostabile verticalmente lungo l'incastellatura della macchina; la leva, che è molto pesante, può sollevarsi mediante un martinetto idraulico E azionato da apposita pompa per comprimere. Lo sforzo massimo che può esercitarsi con questa macchina è di 30 tonn. Possono provarsi barrette sino alla lunghezza utile di mm. 400.

La macchina descritta è di tipo poco comodo; essa occupa molto spazio pel fatto che si è usata una sola leva, in luogo dei sistemi di leve usati in macchine più moderne. Non si richiedono meno di 30 minuti in media per ciascuna prova e non meno di 4 operai per sorvegliarne il funzionamento. Per tali ragioni è di solito poco impiegata.

Macchina della « Société des forges et chantiers » per prove di trazione. — In questa macchina (fig. 3) l'organo mediante il quale è generato lo sforzo di trazione è uno stantuffo, il quale scorre a perfetta tenuta entro un cilindro A poggiato su di una apposita incastellatura B. Al disotto dello stantuffo viene immesso, mediante apposita pompa per comprimere, dell'olio in pressione; le cose sono disposte in maniera che ad ogni atmosfera di pressione corrisponda uno sforzo di una tonnellata esercitato dallo stantuffo. Lo sforzo generato, che viene trasmesso mediante le morse C alla barretta in prova D, viene misurato mediante un apposito sistema di leve E E. Sul braccio maggiore dell'ultima di queste leve scorre, lungo una graduazione in kg. e condotto da una vite perpetua mossa da volantino, un romano F. Il romano, durante il corso di un'esperienza, è spostato in maniera di mantenere sempre l'ultima leva

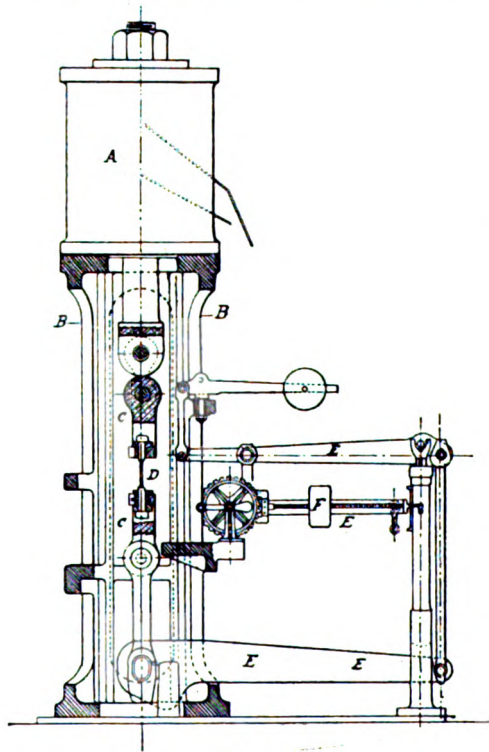



Fig. 3.

orizzontale ; in tali condizioni si leggerà sulla graduazione, nel punto ove il romano stabilisce questa posizione di equilibrio, la misura dello sforzo esercitato.

Lo sforzo massimo che può esercitarsi con questa macchina è di 50 tonn. Possono provarsi barrette sino alla lunghezza utile di mm. 500.

Per quanto di tipo piuttosto antiquato, questa macchina ha buoni requisiti : è poco ingombrante, esatta, di facile e sollecito impiego.

Macchina per prove di trazione (*Amsler Laffon*). — L' intelaiatura di questa macchina (fig. 4) è costituita da una traversa B sulla quale poggia il fondo di un cilindro C, fissato inferiormente al basamento D della macchina stessa. Un'asta filettata E può essere alzata o abbassata, mediante una manovella o mediante trasmissione con cinghie e con l'intermediario di un sistema di ruote dentate F. A quest' asta è collegata una delle morse G che trattengono la barretta da provare, l'altra è collegata ad una traversa H che trasmette lo sforzo allo stantuffo scorrevole nel cilindro superiore C. Questo cilindro è pieno d'olio e la pressione che vi si genera per lo sforzo di trazione al quale la barretta è sottoposta, in seguito alla discesa dell'asta E, viene trasmessa ad una colonna manometrica a mercurio K. Lo sforzo massimo che può leggersi sulla colonna manometrica è di 5000 kg., ma v'è modo di far sì che la massima altezza del mercurio nella colonna indichi soltanto 1050 kg. Nel primo caso si ha dalla lettura un'approssimazione di 5 kg., nel secondo di kg. 1.

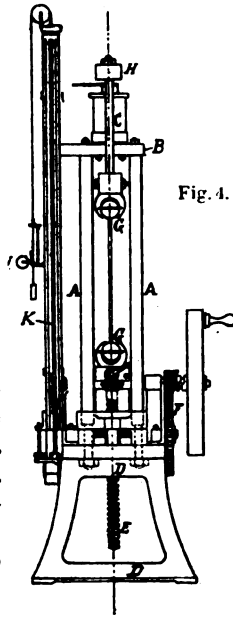



Fig. 4.

Nel tubo manometrico è un piccolo cilindro metallico galleggiante sul mercurio e collegato ad un filo, che passa su la gola di una puleggia e porta, all' estremo libero, un contrappeso. Il movimento rettilineo di questo galleggiante, che segue l' innalzarsi del livello del mercurio col crescere dello sforzo, è trasformato in movimento rotatorio di un tamburo I sul quale è avvolto un foglio di carta. L'allungamento della barretta in prova è trasformato, mediante adatta trasmissione, in movimento rettilineo di una punta scrivente, nel senso delle generatrici del tamburo. Questa punta traccia quindi sul foglio il diagramma del lavoro di deformazione della barretta.

Questa macchina è di facile e sollecito impiego e permette, nella valutazione degli sforzi esercitati, esattezza notevole. Possono provarsi barrette sino alla lunghezza utile di mm. 500.

Macchina automatica autografica per prove di trazione, compressione, flessione (Tinius Olsen). — La barretta da provare è trattenuta da apposite tenaglie, una delle quali è collegata ad una piattaforma fissa situata in alto, nell'incastellatura della macchina, l'altra ad una piattaforma mobile disposta inferiormente. Questa seconda piattaforma è trascinata gradatamente in basso mediante un meccanismo a vite ed ingranaggi mosso con trasmissione a cinghia. La resistenza opposta dalla barretta all'allungamento, epperò alla discesa della piattaforma, è trasmessa ad un sistema di leve; l'ultima di queste leve porta il romano. Lo spostamento del romano ha luogo automaticamente in maniera assai semplice ed ingegnosa che cercheremo di descrivere brevemente. Il romano è collegato ad una madrevite nella quale gira una vite fissata con un estremo al centro di un disco che porta due risalti concentrici a foggia di anello, poco distanti l'uno dall'altro. Nello spazio compreso fra i due risalti è posto un piccolo rullo connesso ad un asse il quale riceve un movimento continuo di rotazione in rapporto costante con quello dei rotismi che, provocando la discesa della piattaforma, generano lo sforzo sulla barretta. L'asse del piccolo rullo porta un' appendice interposta fra due elettrocalamite e che può essere attirata dall'una o dall'atra o restare fra le due. Allorchè quest'appendice è attratta da una delle elettrocalamite l'asse vien spostato in su in maniera che il piccolo rullo venga a contatto col risalto esterno del disco grande e generi, per attrito col risalto, la rotazione di questo disco in un determinato senso. Se l'appendice è attratta dall'altra elettrocalamita, l'asse del piccolo rullo si abbassa, il rullo viene a contatto col risalto interno del disco grande e, poichè il senso della sua rotazione non muta, genera la rotazione di quest'ultimo in senso opposto a quelle della rotazione prima determinata. E poichè, come si è già detto, al disco grande è connessa la vite che comanda il romano, nel primo caso la vite girerà in un senso, nel secondo il senso opposto; nel primo caso quindi il romano avanzerà, nell'altro ritornerà indietro. Ora, l'appendice dell'asse del piccolo rullo è attratta dall'una o dall'altra elettrocalamita a seconda che le corrente generata da un' apposita batteria di pile è inviata all'uno o all'altro dei rocchetti facenti parte delle stesse elettrocalamite. I circuiti dei due rocchetti fanno capo all'estremo della leva che porta il romano; l'uno è chiuso allorchè la leva si alza, l'altro quando la leva si abbassa. Nel primo caso, entra in azione l'elettromagnete che produce l'avanzamento del romano, nel secondo quello che produce la retrocessione del romano stesso. Allorchè la leva è perfettamente orizzontale, ossia nella posizione di equilibrio nella quale lo sforzo esercitato eguaglia quello al quale è soggetta la barretta, i due circuiti sono entrambi aperti epperò il piccolo rullo gira fra i due risalti senza toccarli sicchè il disco grande non gira affatto ed il romano non si muove. Ogni divisione della graduazione riportata sulla leva della bilancia indica

1 tonnellata; la graduazione giunge sino a 50 tonnellate che è la portata massima della macchina. Le frazioni di tonnellata sino a 5 kg., si leggono sul disco che comanda la vite che produce lo spostamento del romano. Variando però il peso del romano si può fare in modo che ogni divisione segnata sulla leva della bilancia corrisponda a 100 kil., sicchè ogni divisione segnata sul disco vale allora 0,5 kg.

Mediante la combinazione di vari ingranaggi, possono ottenersi sei diverse velocità di discesa della piattaforma e due di ascesa.

La macchina è munita di un apparecchio autografico che traccia il diagramma degli allungamenti o delle compressioni in funzione degli sforzi; gli allungamenti sono indicati sul diagramma ingranditi 5 volte.

Nelle prove di compressione la barretta si applica fra la piattaforma discendente ed una piattaforma inferiore fissa. Nelle prove di flessione la barretta poggia orizzontalmente sugli spigoli di due cunei collocati su quest'ultima piattaforma, mentre la piattaforma discendente porta un cuneo con lo spigolo rivolto in basso, per mezzo del quale si esercita sulla barretta stessa lo sforzo di flessione.

Questa macchina, per quanto complicata, è di sicuro funzionamento e dà indicazioni della maggiore esattezza. Il cómpito dell'operatore si riduce a metterla in moto, dopo avere bene assicurata alle morse la barretta, ed a sorvegliarne l'automatico funzionamento. È la più usata e la più precisa fra quelle delle quali il Laboratorio dispone.

Possono provarsi barrette sino alla lunghezza di mm. 400.

Macchina per prove di trazione di ancore, catene e grossi cavi metallici. — Questa macchina fornita dalla casa Brown Lenox e C. di Londra è la sola del genere esistente in Italia. Consta principalmente di un torchio idraulico mediante il quale vien generato lo sforzo da applicarsi alla catena o al cavo e di un sistema di leve che costituisce l'organo riduttore e misuratore di questo sforzo. Il torchio, mediante una serie di colonne vuote di ghisa insieme collegate, coassiali e disposte orizzontalmente, forma un tutto rigido col basamento del sistema di leve Per un corto tratto, verso il mezzo dell'intera lunghezza, è interposta fra le colonne una robusta intelaiatura rettangolare di larghezza maggiore di quella determinata dalla distanza costante degli assi delle colonne stesse.

Lo spazio circondato da questa intelaiatura serve per dar posto alle marre delle ancore da sottoporsi a prove di trazione. La distanza fra il torchio ed il sistema di leve è di circa m. 30.40 in modo da dar posto, fra le colonne, ad un'intera lunghezza di catena delle dimensioni usate nella nostra marina, cioè 15 *fathoms* (pari a m. 27.43). La lunghezza totale occupata dall'apparecchio è di m. 40.60.

Il torchio agisce con olio minerale sotto pressione proveniente da un'apposita pompa per comprimere. Lo sforzo massimo che si può produrre è di circa 150 tonnellate.

Il sistema di leve che costituisce l'organo misuratore dello sforzo consta di una leva ad angolo collegata all'estremo del braccio maggiore, per mezzo di un tirante, ad un'altra leva che funziona da stadera. Su quest'ultima scorre un romano; all'estremo del suo braccio maggiore sono poi applicati dei dischi di ghisa ognuno dei quali genera uno sforzo di 5 tonnellate. Questi dischi sono divisi in 5 gruppi: due comprendono 2 soli dischi, uno 4 dischi e gli altri due 10 dischi. Ciascun gruppo può farsi agire separatamente o contemporaneamente agli altri sull'estremo della stadera. Possono così equilibrarsi sforzi di 10, 20, 50 tonnellate facendo agire isolatamente ciascun gruppo di dischi e sforzi compresi fra quelli enunciati e ad essi superiori, sino ad un limite di 140 tonnellate, facendo agire contemporaneamente alcuni o tutti insieme i gruppi di dischi. Infine, il romano che scorre lungo il braccio della stadora può fare equilibrio, nella sua posizione estrema, ad uno sforzo di 10 tonnellate. In complesso, quindi, lo sforzo massimo al quale può farsi equilibrio col sistema descritto di leve e di pesi è di 150 tonnellate. Il braccio della stadera porta una scala graduata da 0 a 10 tonnellate che permette di leggere le centinaia di chilogrammi; le decine possono poi leggersi su apposito quadrante portato dal volantino mediante il quale si effettua lo spostamento del romano.

L'apparecchio è fornito di speciali e robustissimi maniglioni mediante i quali si può procedere alla rottura di spezzoni di catena, rottura compresa fra le prove da eseguirsi pel collaudo di catene nuove. Esso è altresì fornito di apposite branche a cuneo per l'attacco delle grosse barre metalliche da provare alla trazione e di morse speciali per fissare i cavi metallici che debbonsi parimenti sottoporre a prova.

Le prove che si eseguono sulle catene e sulle ancore nuove con l'apparecchio descritto, sono le stesse in uso presso gli stabilimenti inglesi che sono autorizzati a compierle dal *Board of Trade* secondo una speciale legislazione compendiata nei *Chain Cables and Anchors Acts.* Ci dispensiamo dal descrivere queste prove già illustrate in questa Rivista da precedenti pubblicazioni.[1]

Per quanto si riferisce alle catene già usate, una prima verifica consiste nell'esatto rilevamento del calibro per determinare il logoramento subito dalle catene stesse. Si ritiene che le catene possano ancora essere atte al loro impiego sinchè il logoramento non abbia raggiunto:

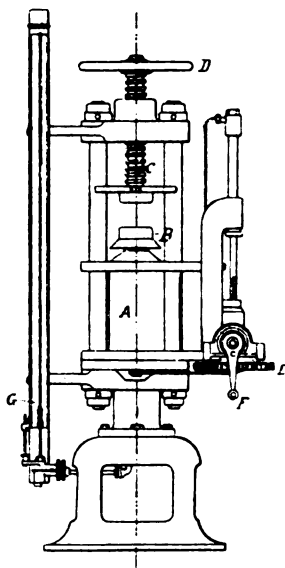
mm.	4	per catene	del calibro	da mm.	58 a 44
»	3.5	»	»	»	42 a 36
»	3	»	»	»	36

[1] V. Malfatti " Ancore e catene „ in *Rivista Marittima.*

Di più, è necessario che l'allungamento permanente su 10 maglie si mantenga inferiore rispettivamente a mm. 80, 70, 60. Infine le catene vengono sottoposte, per lunghezze, a prove di trazione usando « carichi di prova » eguali agli 8/10 di quelli che dovrebbero impiegarsi per catene nuove di egual calibro.

Macchina per prove di compressione (Amsler-Laffon). — In questa macchina (fig. 5) lo sforzo di compressione è generato da uno stantuffo scorrevole in un cilindro *A* e collegato, mediante l' asta, ad una piattaforma *B*. Un'altra piattaforma identica è disposta superiormente ed è unita ad un'asta filettata *C* la quale, per mezzo di un apposito volantino *D*, non può esser costretta a discendere sino a che le due piattaforme combacino. Servendosi opportunamente del volantino, possono disporsi le cose in modo che, fra le due piattaforme, rimanga esattamente interposto il pezzo da sottoporsi a prova. Quindi, mediante una piccola pompa messa in azione con un sistema di ruotismi *E* ed una manovella *F*, si comprime l'olio nel cilindro *A* provocando l'ascesa dello stantuffo epperò della piattaforma inferiore. L'olio compresso, mentre provoca l' ascesa dello stantuffo agisce contemporaneamente sulla sezione retta di un'asticciuola portata da apposito stantuffino il quale preme, a sua volta, sul mercurio contenuto nel tubo manometrico *G* situato a fianco dell'apparecchio. Il mercurio sale a misura che lo sforzo aumenta ed il suo livello indica, lungo apposita scala, il valore dello sforzo stesso. La scala ha due graduazioni: una indica la pressione, in tonnellate, esercitata sul pezzo in prova ed ognuna delle sue divisioni corrisponde a 0.10 tonnellate, l'altra indica la pressione. in chilogrammi per centimetro quadrato, dato che il pezzo in prova abbia una sezione di 5 centimetri di lato, ed ognuna delle sue divisioni corrisponde ad un chilogramma per centimetro quadrato. Lo sforzo massimo che si può raggiungere è di 34 tonnellate.

Fig. 5.

Questa macchina di compressione viene anche impiegata per sperimentare la durezza dei materiali, e più generalmente dei metalli, seguendo il ben noto procedimento di Föppl. Due blocchi di acciaio durissimo di forma cubica vengono collegati l'uno alla piattaforma inferiore, l'altro a quella superiore; su ciascuno di questi blocchi è praticata una scanalatura avente sezione semicircolare. Nelle scanalature si collocano due cilindri

del materiale da provare, in maniera che le generatrici dei cilindri risultino perpendicolari. Portati a contatto i due cilindri, si esercita uno sforzo di compressione di 1000 chilogrammi e si misura la compenetrazione che si produce; la misura di questa compenetrazione è un indice della durezza del materiale del quale i cilindri sono costituiti.

Macchina per prove di torsione (*Amsler-Laffon*). — Questa macchina è stata recentemente acquistata ed è così costituita:

Una grande ruota dentata è mossa da una vite senza fine comandata da una puleggia che riceve il movimento dalla trasmissione dell'officina. L'asse di questa ruota poggia su di un robusto cuscinetto di sostegno e porta un'appendice nella quale può essere incastrata, e solidamente trattenuta, mediante morse a denti, una delle estremità della barretta in prova. L'altra estremità è fissata in un'appendice analoga situata ad una distanza variabile dalla prima e fissa ad un asse concentrico a quello della ruota. Su quest'asse è inchiavettato un lungo braccio verticale portante inferiormente un grosso peso; braccio e peso costituiscono, nell'insieme, un pendolo.

Messa a posto la barretta e messa in movimento la ruota, la barretta obbliga a girare anche l'asse che porta il pendolo. La grandezza dello spostamento di quest'ultimo dalla sua posizione normale d'equilibrio, dà la misura del momento di torsione agente sulla barretta. Il movimento del pendolo è riportato sopra un disco graduato che dà il momento di torsione in kg. $\times$ m. Allorchè la barretta si rompe, il pendolo non ricade, poichè un apposito congegno lo arresta nella posizione estrema raggiunta.

La macchina è fornita di un apparecchio auto-registratore costituito da un cilindretto porta-carta disposto con l'asse normale a quello della ruota dentata; questo cilindretto compie un numero di giri eguale a quello compiuto dalla ruota, mentre una punta scrivente si sposta nel senso della generatrice di quantità proporzionali agli spostamenti del pendolo, epperò ai momenti di torsione successivamente esercitati sulla barretta. Il diagramma risultante dà quindi per ciascun angolo di torsione, il momento corrispondente. L'asse che porta il pendolo può spostarsi in maniera da poter far variare a volontà la distanza fra le appendici che portano la barretta. Possono quindi provarsi barrette di diverse lunghezze, sino ad un massimo di m. 0,50.

Con questa macchina può esercitarsi un momento massimo di torsione di 150 kg. $\times$ m. Possono torcersi, sino alla rottura, aste di acciaio del diametro di 25 millimetri e possono provarsi barrette tonde o quadre sino a 40 millimetri di grossezza.

Macchina di percussione (*Tinius Olsen*). — È costituita da una base di ghisa *A*, fissata su di un grosso tacco di legno *B* e che sorregge un robusto blocco anche di ghisa *C* ed una colonna

di ferro D alla sommità della quale si articola un'asta di legno E che porta alla sua parte inferiore, a guisa di pendolo, una massa battente F di acciaio a forma di disco. Questa massa battente, che ha un peso di 12 kg., è guidata, nel suo movimento, lungo un settore circolare sul quale sono indicate (in centimetri) le altezze di caduta. Si può quindi facilmente determinare il lavoro in kg.×mt. prodotto dalla massa nella caduta. Il disco battente può essere fissato in una posizione qualsivoglia lungo il settore e può esser lasciato libero premendo un tasto, in modo che possa scorrere e battere al momento opportuno.

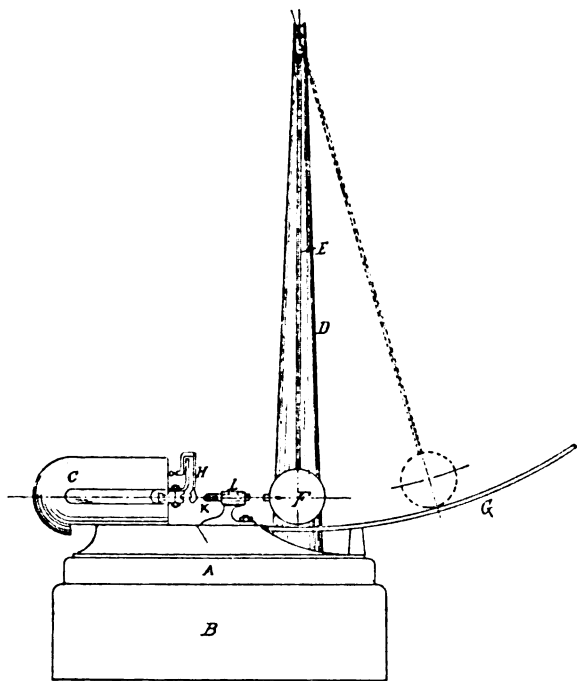



Fig. 6.

Il blocco C, di ghisa, è destinato a ricevere l'urto ed è munito di sostegni a morsa H per potervi fissare il pezzo da sottoporre alla prova. Questo pezzo riceve l'urto non direttamente dal disco battente, sibbene da un cilindro d'acciaio K scorrevole entro un sostegno L e sul quale batte il disco. L'altezza massima di caduta è di 50 centimetri sicchè il massimo lavoro è di $12 \times 0.5 = 6$ kg.×mt.

Apparecchio per dividere le barrette di prova (*Amsler-Laffon*).— Questo apparecchio, di recente acquistato, serve per segnare delle divisioni di centimetro in centimetro, sulle barrette di prova delle quali si voglia misurare la ripartizione dell'allungamento dovuto alla trazione. La barretta vien disposta orizzontalmente su apposito carrello ed un bulino caricato da un peso vi poggia superiormente. Il carrello può spostarsi nel senso dell'asse della barretta mediante apposito meccanismo mosso da

una manovella. Ad ogni giro della manovella il carrello si sposta di un centimetro ed il bulino traccia automaticamente un segno sulla barretta. L'apparecchio permette anche di misurare con esattezza e con facilità la lunghezza delle barrette dopo la rottura.

∴

Per l'esame delle qualità tecniche dei lubrificanti, combustibili, cementi, coibenti, pitture ecc., il Laboratorio metrico dispone di adatti apparecchi dei quali daremo un breve cenno.

Cementi. — Sui cementi si eseguono di solito saggi relativi alla presa, alla finezza di macinazione, al peso specifico reale e di minimo costipamento, alla resistenza alla trazione ed alla compressione.

Pel saggio relativo alla presa, il quale ha lo scopo di determinare se un cemento sia a presa rapida o lenta, s'impiega l'ago normale di Vicat, troppo noto perchè occorra descriverlo.

La finezza di macinazione si determina facendo passare il cemento entro uno staccio di 900 maglie per cmq. ed indi attraverso uno staccio di 5000 maglie per cmq.

Il peso specifico reale si determina mediante un volumenometro costituito da un recipiente di cristallo, nel cui collo può adattarsi un tubo graduato in cmc. Si riempie il recipiente di benzina (che non attacca il cemento) fino allo zero della scala; quindi, introdotto nel recipiente, il peso p di cemento, si determina il volume v indicato dall'innalzarsi del livello del liquido. Il rapporto $\frac{p}{v}$ darà il peso specifico reale del cemento. Il peso specifico di minimo costipamento, si determina, valendosi di un recipiente di noto volume nel quale, passando attraverso uno staccio, il cemento si dispone in modo uniforme, ed allo stato di minimo costipamento.

Le prove di compressione dei cementi si eseguono con la macchina di compressione Amsler già descritta, su cubi di cm. 5 di lato.

Le prove di trazione si eseguono su barrette a forma di 8 e valendosi di una macchina specialmente adatta allo scopo, munita di morse di forma conveniente per trattenere le barrette della forma particolare accennata.

Macchina per prove di trazione sui cementi. — Questa macchina (Fig. 7) consta principalmente di una leva leggermente inclinata alla verticale; all'estremo del braccio minore di questa leva A è trasmesso lo sforzo di trazione al quale viene assoggettata la mattonella o barretta di cemento in prova, allogata fra le apposite morse BB. L'estremo del braccio maggiore C della leva porta un peso D. Lo sforzo di trazione applicato alla barretta fa ruotare la leva intorno al fulcro, producendo il solleva-

mento del braccio maggiore epperò del peso che a questo braccio è connesso.

Nel suo movimento il braccio C, il quale è munito di indice F, segue un arco graduato E ove sono segnati i valori degli sforzi successivamente esercitati ed ai quali il peso D fa, nelle sue diverse posizioni, equilibrio. Avvenuta la rottura della barretta il peso non riprende la posizione iniziale ma, mediante apposito nottolino scorrevole su di una cremagliera, rimane nella posizione raggiunta al momento della rottura. Lo sforzo sulla barretta si esercita mediante un meccanismo costituito da una vite perpetua G ed un settore dentato H. Lo sforzo massimo che si può raggiungere con questa macchina è di circa 300 kg.

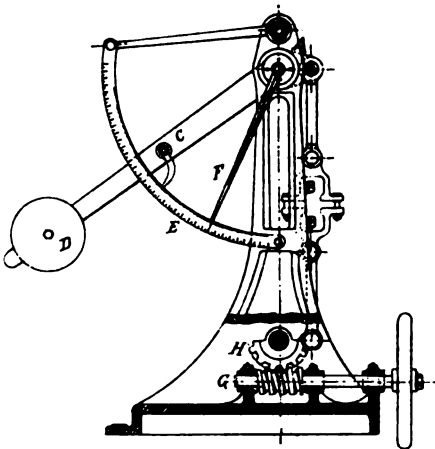



Fig. 7.

Macchina per prove di resistenza al consumo (Amsler Laffon). — Questa macchina è stata acquistata di recente ed è molto utile per compiere esperienze comparative intorno alla resistenza al consumo di materiali diversi, quali: cementi, metalli, linoleum, rivestimenti diversi, ecc. ecc.

Il metodo seguito con questa macchina per valutare la rasistenza dei materiali al consumo, è il seguente: un corpo terminato con una faccia piana è mantenuto a contatto per questa faccia con un disco orizzontale di ghisa e su di osso si esercita una pressione nota. Il disco di ghisa è mobile intorno ad un asse verticale; fra il disco e il materiale in prova si pone della polvere di smeriglio, della sabbia o dei granelli di acciaio, secondo i casi. Messo in moto il disco e tenuto per un certo periodo di tempo in azione, si misura, alla fine di questo periodo, di quanto il corpo in prova è diminuito di peso. Naturalmente la resistenza al consumo sarà tanto minore quanto, a parità d'altre condizioni, sarà maggiore la diminuzione di peso.

Nell'apparecchio, il disco di ghisa è mosso mediante una trasmissione con puleggie. Un apposito contatore indica il lavoro esercitato dall'inizio dell'esperimento ad un istante qualunque.

Al di sopra del disco trovasi un telaio fisso munito di due appendici simmetricamente disposte, alle quali possono fissarsi due pezzi di uno stesso materiale in prova o due pezzi di due materiali diversi che deb-

bano paragonarsi. Il telaio porta anche due scatole che possono riempirsi di sabbia o di polvere di smeriglio e dalle quali l' efflusso della sabbia o dello smeriglio può regolarsi a volontà. Infine sono pure collegate al telaio due sistemi di spazzole che portano lo smeriglio che cade dalle scatole, sotto il materiale in prova e che lo tolgono via dopo che ha già operato. Le appendici che portano il materiale da provare possono spostarsi lateralmente in modo da far variare la loro distanza dal centro del disco da 15 a 35 centimetri. Queste appendici ricevono un movimento di rotazione intorno ad un asse verticale e questo movimento è regolato in maniera che il materiale in prova compia un giro mentre il disco ne compie 50. Questo movimento del materiale in prova è necessario per ottenere un consumo regolare e per evitare che si producano solchi nella faccia del pezzo a contatto col disco. Alcuni pesi di ghisa possono collocarsi sulle appendici che portano il materiale da esperimentare in maniera da far variare la pressione che si esercita fra questo materiale e il disco. Questa pressione può giungere fino a 30 chilogrammi.

Grassi ed olii lubrificanti. — Sui grassi e sugli olii lubrificanti le esperienze che si compiono ordinariamente presso il Laboratorio metrico riguardano principalmente la determinazione della temperatura d'infiammabilità, del grado di viscosità e del potere lubrificante. Ma queste esperienze si estendono anche all'esame chimico dei lubrificanti epperò alla ricerca dell'acidità, della quantità d'acqua, delle sostanze resinose, delle materie insolubili, ecc., seguendo procedimenti ben noti che riteniamo superfluo esporre.

Apparecchio Martens Pensky. — Per la determinazione della temperatura di infiammabilità, il Laboratorio metrico dispone di un apparecchio Martens Pensky. Questo apparecchio consiste, come è noto, in un recipiente metallico nel quale è posto l'olio da provare. Il recipiente è munito di coperchio attraverso il quale entrano nel recipiente stesso un termometro ed un agitatore; il coperchio porta pure un'apertura che può essere chiusa con una piastra a rotazione. Un corpo metallico a contatto del recipiente e mantenuto costantemente caldo mediante una fiamma a spirito, produce il riscaldamento uniforme e graduale dell'olio. La determinazione della temperatura d' infiammabilità si fa aprendo di tanto in tanto la piastra a rotazione ed avvicinando alla superficie dell'olio una fiammella sino a che, non si produca l'accensione dei vapori che si svolgono dall'olio.

Viscosimetro Engler. — Per la determinazione del grado di viscosità il Laboratorio metrico possiede tre tipi di viscosimetri: quello Engler, quello Pagliani e quello Kapff.

Il viscosimetro Engler è troppo noto perchè occorra descriverlo per esteso. Rammenteremo soltanto che, con questo apparecchio, il grado di viscosità è misurato riferendo il tempo che impiega un dato olio in prova

ad attraversare un foro capillare, al tempo che impiega una stessa quantità d'acqua dolce a 20° C o di olio di oliva purissimo di acidità inferiore a 2°, ad attraversare lo stesso foro. Di solito la quantità d'acqua (epperò la quantità d'olio) alla quale è riferita la misura del tempo è di 40 cmc. Il tempo che questa quantità d'acqua impiega a passare dal foro è di circa 52″.

Viscosimetro Pagliani. — Questo apparecchio consta essenzialmente di due parti distinte; l'una è destinata a produrre, mediante una colonna di acqua, l'altezza della quale può variarsi a volontà, la pressione con la quale avrà luogo l'efflusso dell'olio, l'altra è un recipiente d'efflusso. La prima parte consta di un recipiente cilindrico di vetro chiuso in alto e avente nel fondo tre tubi metallici, uno solo dei quali s'innalza quasi fino alla parte superiore del recipiente; il secondo, assai corto, è munito di robinetto e serve per lo scarico del recipiente stesso; il terzo, anche breve, è munito di un lungo tubo di gomma che fa capo ad un imbuto di vetro il quale può alzarsi ed abbassarsi, lungo un sostegno graduato, così che si possa far variare a volontà la pressione che, per mezzo dell'acqua che riempie l'imbuto e il tubo di gomma e parte del recipiente cilindrico, si genera nello spazio vuoto che rimane al disopra del livello liquido nel recipiente stesso. Il tubo più lungo applicato sul fondo e che sbocca superiormente appunto in questo spazio, è messo in comunicazione, mediante un tubo di gomma col recipiente dal quale l'olio effluisce. Questo recipiente e quello nel quale l'olio si versa sono riuniti, e durante le esperienze, son collocati in una vasca metallica munita di opportune finestre di vetro per osservare il livello dell'olio.

Questa vasca è riempita d'acqua mantenuta, mediante lampada a spirito, a temperatura determinata e costante. Gli elementi da rilevarsi in ciascuna prova sono: p (in cm. d'acqua) pressione generata con l'apparecchio apposito descritto, v volume dell'olio sul quale si opera (in cmc.) t temperatura dell'olio, T tempo di efflusso (in secondi). Se K è la costante dell'apparecchio, la viscosità dell'olio espressa in grammi sarà

$$g = K \frac{p}{v} T.$$

Il viscosimetro Pagliani è d'impiego piuttosto difficile e richiede molta cura e molta perizia nell'operatore. Per queste ragioni non è, di solito, molto usato.

Viscosimetro Kapff. — Questo viscosimetro, è costituito nel modo seguente: Un'asticciuola di acciaio è allogata in una custodia, anche di acciaio, di diametro sensibilmente maggiore. L'asticciuola poggia con una delle sue estremità sul fondo della custodia ed è collegata direttamente, all'altro estremo, con un motorino elettrico. Nella camera, fra l'asticciuola e la custodia, si versa l'olio da provare, in maniera che l'asticciuola vi rimanga interamente immersa. Allorchè, messo in azione il motorino, l'asta

gira rapidamente, l'olio oppone una sensibile resistenza a questo movimento e la resistenza è tanto maggiore quanto maggiore è il grado di viscosità dell'olio in prova. Il numero di giri dell'asticciuola, epperò la intensità della corrente che circola nel motorino ed è indicata da un amperometro, graduato in decimi di ampères, subiranno, a seconda della resistenza opposta dall'olio, una variazione la quale, purchè si mantenga costante la differenza di potenziale ai morsetti del motorino, sarà un indice della maggiore o minore viscosità dell'olio in prova. Il confronto si esegue, anche in questo caso, con l'olio di oliva purissimo di acidità non maggiore di 2°.

L'apparecchio è anche munito di un termometro mediante il quale può determinarsi la temperatura dell'olio durante la prova.

Apparecchio Bailey. — Il Laboratorio metrico possiede due esemplari di questo appareccio, il quale, come è noto, è costituito da un asse cilindrico di acciaio abbracciato per un certo tratto, dove il suo diametro è alquanto maggiore di quello della parte rimanente, da due ralle di bronzo sulle quali premono due leve portanti due pesi spostabili in modo che sia possibile variare la pressione che le ralle stesse esercitano sul tratto di asse che abbracciano. Fra le ralle e l'asse si pongono alcune gocce (generalmente tre) del lubrificante da esperimentare; l'asse, che è munito di puleggie per poter ricevere il movimento dalla trasmissione dell'officina, è quindi messo in movimento con una velocità costante che di solito è di 1500 giri al minuto. Un termometro innestato nella bronzina superiore dà, ad ogni istante, la temperatura del cuscinetto. All'asse si fanno compiere, con la velocità costante già citata, 30 000 rivoluzioni e si rileva la temperatura del cuscinetto di 5 in 5 minuti. Si può quindi tracciare un diagramma delle temperature in funzione del tempo.

Evidentemente il potere lubrificante dell'olio in prova sarà tanto maggiore quanto meno rapidamente crescerà la temperatura col tempo. Variando la posizione del peso sulle leve sarà possibile provare uno stesso lubrificante con diverse pressioni sull'asse. Dall'apparecchio Bailey non può ottenersi alcun risultato di valore assoluto circa il potere lubrificante di un olio o di un grasso, ma soltanto possono ricavarsi elementi utili pel confronto di tipi diversi di lubrificanti.

Apparecchio Goodmann. — Questa macchina (fig. 8) permette di studiare il modo di comportarsi all'attrito dei metalli impiegati pei cuscinetti delle macchine e può anche essere impiegata per l'esame delle proprietà dei lubrificanti. Per quanto è a nostra conoscenza l'esemplare posseduto dal Laboratorio metrico è il solo che esista in Italia e, poichè trattasi di un apparecchio di notevole importanza, non crediamo superfluo darne una descrizione piuttosto estesa.

Un asse cavo di acciaio A avente il diametro esterno di 152 mm. è accoppiato direttamente all'asse di un motore elettrico il quale può svi-

luppare, occorrendo, una potenza massima di 26 cavalli. L'asse è appoggiato su due coppie di ruote di frizione *B* aventi il diametro di mm. 850; queste ruote, riducendo notevelmente l'attrito, impediscono all'asse di

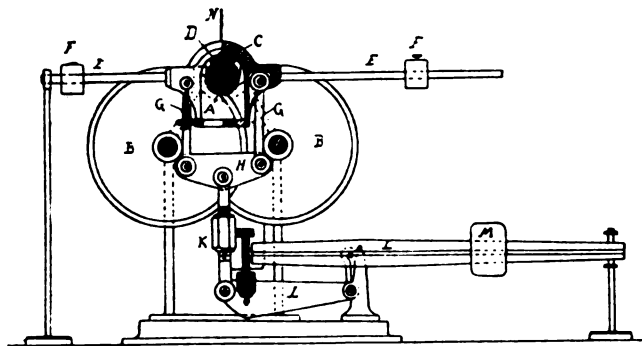



Fig. 8.

riscaldarsi. Un pezzo di acciaio *C*, a foggia d'arco, abbraccia superiormente l'asse; in questo pezzo s'incastra una scatola di ghisa *D* nella quale vien colato il metallo da provare che vien tornito a perfeziono in modo da aderire in ogni punto al tratto di asse che abbraccia. L'arco *C* si prolunga orizzontalmente, a destra ed a sinistra, con due aste cilindriche *EE* lungo le quali possono scorrere due grossi pesi *FF*. Esso porta inoltre due coltelli, ai quali sono sospese due bielle *GG* che, mediante due altri coltelli, sorreggono una traversa *H*. Al mezzo di questa traversa è collegata un'asta a vite in due pezzi riuniti da un dado *K*; l'estremo inferiore di quest'asta è congiunto ad un sistema di leve *LL*. Spostando un grosso peso *M* scorrevole sull'ultima leva di questo sistema si può far variare la pressione fra ralla ed asse entro limiti molto estesi.

Un termometro *N* applicato in un foro della ralla permette di osservare la temperatura di quest'ultima in ogni istante.

Nell'asse, il quale come si è già detto è cavo, si può far circolare una corrente d'acqua che, occorrendo, può regolarsi, mediante robinetto, in maniera da mantenere costante la temperatura dell'asse e della ralla.

Messo in moto l'asse, l'attrito che si genera fra l'albero ed il cuscinetto tende a trascinare l'arco al quale il cuscinetto è collegato nel senso della rotazione e tende perciò a fare inclinare i bracci *EE* situati in prolungamento dell'arco stesso, e che sono orizzontali a macchina ferma, nello stesso senso. Per ristabilire l'equilibrio e far riprendere ai bracci la primitiva posizione orizzontale è necessario spostare il peso lungo uno dei bracci; l'equilibrio sarà ristabilito allorchè il momento che si genera con questo spostamento, rispetto all'asse geometrico,

dell'albero in moto, sarà esattamente eguale al momento, rispetto allo stesso asse, della resistenza di attrito. E poichè i bracci di questi momenti sono noti ed anche nota è una delle forze (il peso) sarà facile dedurre l'altra ossia la resistenza d'attrito. Ad evitare ogni calcolo però, il braccio E porta una graduazione sulla quale si legge direttamente (in libbre inglesi) la resistenza di attrito corrispondente ad ogni posizione del peso. Dividendo poi la resistenza di attrito per la pressione che si esercita fra cuscinetto ed asse si ottiene, come è noto, il coefficente di attrito.

I bracci col peso spostabile sono due poichè è buona regola, dopo di aver compiuto un'esperienza facendo girare l'asse in un senso, ripeterla facendo girare l'asse in senso opposto pur conservando invariate le altre condizioni di pressione, velocità, ecc.

La pressione fra cuscinetto ed asse può farsi variare da 400 a 14 000 lbs.

Con l'apparecchio Goodmann si può determinare il coefficente di attrito con metalli bianchi (antifriction) diversi o con un stesso metallo e sostanze lubrificanti diverse. È pure possibile determinare quali variazioni subisca questo coefficiente nei diversi casi, col variare della pressione sull'asse, della velocità, della temperatura ecc.

Conservando costanti la pressione e la temperatura si potrà determinare la variazione del coefficiente di attrito con la velocità, o conservando costanti velocità e temperatura si potrà ottenere la variazione del coefficiente di attrito con la pressione o, infine, mantenendo inalterate velocità e pressione si determinerà la variazione dello stesso coefficiente con la temperatura.

Osserviamo che le esperienze di questo genere sono quanto altre mai difficili; si richiede nell'operatore la massima diligenza, ed è necessario che tutte le parti dell'apparecchio funzionino inappuntabilmente perchè sia possibile ottenere risultati attendibili.

A questo proposito non crediamo superfluo riportare il parere dello stesso autore dell'apparecchio, parere citato dall'« Engineer » del 9 ottobre 1896.[1]

« Professor Goodmann, after about 13 years' experience in friction « tests, says that he is constantly learning fresh points, and knows of « no other experimental work that is so extremely difficult to satisfac- « torily carry out ».

Saggi sui combustibili. — Sui combustibili si eseguono generalmente presso il Laboratorio metrico i seguenti saggi:

1° Determinazione del potere calorifico;

2° Determinazione del potere evaporante;

[1] « The engineering department of the Yorkshire College Leeds ». Engineer 9 ottobre 1896, pag. 352.

3° Determinazione del residuo in ceneri, dello zolfo, delle sostanze volatili.

Per la determinazione del potere calorifico si impiega ordinariamente un calorimetro Lewis Thompson, ma talvolta anche la bomba Berthier. Crediamo superfluo dare una descrizione di questi apparecchi ormai generalmente noti. Noteremo che, di solito, il potere calorifico di un combustibile si deduce dalla media dei risultati di un numero di esperienze non inferiore a 10. La determinazione del residuo in ceneri si esegue ponendo in un forno a riverbero alcune capsule di platino contenenti un peso determinato di polverino, ricavato dal carbone in prova. Portato il forno alla temperatura corrispondente al colore rosso, si lascia che la polvere di carbone sia interamente bruciata, e, dal peso del residuo, si deduce il quantitativo in per cento, delle ceneri.

La determinazione del potere evaporante si compie servendosi di una caldaia sperimentale, di tipo marino, cilindrica tubolare, a fiamma di ritorno, avente i dati seguenti:

Diametro	metri	2.430
Lunghezza	»	2.185
Numero dei forni		2
Lunghezza delle griglie	metri	1.500
Larghezza delle griglie	»	0.700
Superficie di griglia	mq.	2.10
Superficie riscaldante	»	62.70
Diametro dei forni	metri	0.700
Numero dei tubi		165
Diametro dei tubi	mm.	66
Grossezza	»	3
Volume d'acqua	mc.	4.250
Volume di vapore	»	2.670
Pressione di regime Kg. 2 per cmq.		

Questo saggio ha soltanto valore in quanto che permette di confrontare il combustibile in esame ed un combustibile preso come campione.

Ogni prova dura in media 8 ore ed il potere evaporante di un combustibile è dedotto dalla media dei valori ottenuti in un numero di prove non minore di 5. Durante le prove la pressione è mantenuta rigorosamente costante, la caldaia è alimentata con acqua dolce purissima sempre accuratamente misurata e portata, mediante un serpentino di vapore ad una temperatura costante di 40° C., i forni sono governati metodicamente, il carbone è esattamente pesato. Le griglie, al termine di ciascuna prova, sono lasciate ricoperte con uno strato di combustibile eguale all'incirca a quello che le ricopriva al principio della prova stessa. Durante l'esperi-

mento non si fanno estrazioni e si evitano le fughe di vapore. Il rapporto fra il peso d'acqua evaporata ed il peso di combustibile bruciato dà il potere evaporante del combustibile stesso.

Si eseguono anche sui carboni delle esperienze di coesione; per queste il Laboratorio metrico impiega un apparecchio costituito da un tamburo lungo 900 mm. e di mm. 600 di diametro, avente i fondi di lamiera di ferro e la superficie laterale costituita da barre cilindriche del diametro di mm. 9 e distanti mm. 28. Nel tamburo s'introduce il carbone da provare in grossi pezzi; lo si fa quindi girare in modo da fargli compiere 30 giri in un minuto e 30 secondi e si pesa il polverino che si produce in tal modo. Il peso del polverino non deve ordinariamente eccedere il 15 per cento del peso di carbone introdotto nel tamburo.

Prove sui materiali coibenti. — Accade soventi di dover paragonare l'efficacia di diversi coibenti. Per questo genere di esperienze il Laboratorio è fornito di un apparecchio costituito da due grossi tubi di rame lunghi circa un metro, aventi il diametro di 12 cm. e la grossezza di millimetri 6, i quali sono chiusi da dischi e comunicano ad un estremo con una caldarina dalla quale ricevono il vapore che può scaricarsi dall'altro estremo. Due manometri disposti in posizione conveniente indicano costantemente la pressione nell'interno dei due tubi. Questa pressione può regolarsi e mantenersi costante manovrando opportunamente le valvole di intercettazione che sono sistemate sulle tubolature che adducono il vapore.

I tubi sono rivestiti ciascuno con uno dei materiali coibenti da esperimentare. Alcuni termometri sono situati a contatto dei rivestimenti, e ne indicano la temperatura. L'esperienza si conduce in maniera che il vapore nell'interno dei tubi conservi sempre la stessa pressione. Si notano quindi, ad intervalli di pochi minuti, le temperature segnate dai termometri. Evidentemente, a pari grossezza, il rivestimento pel quale queste temperature saranno più basse sarà il migliore coibente dei due.

Esperienze fotometriche. — Per le esperienze fotometriche che possono essere richieste sia per la misura dell' intensità luminosa di lampade, che per l'esame dell'attitudine di materiali combustibili diversi ad essere impiegati nelle lampade stesse, o in fine per la misura del grado di trasparenza di vetri, cristalli, vetri per hublots, ecc., il Laboratorio metrico dispone di un apparecchio fotometrico Bunsen fondato sul ben noto principio del diaframma di carta con macchia d'olio, munito di camera oscura e di lampada campione Hefner Alteneck all'acetato di amile.

Esperienze ed apparecchi diversi. — Oltre alle esperienze delle quali si è sin qui fatto cenno, il Laboratorio metrico sperimentale può compierne altre per le quali esso è provveduto di acconci mezzi. Possono compiersi prove chimiche e pratiche sulle pitture, sui legnami, e su altri materiali, prove calorimetriche, ecc.

A complemento poi degli apparecchi già descritti, il Laboratorio me-

trico possiede anche numerosi apparecchi secondari, l'uso dei quali è soventi di grandissima utilità. Citeremo fra gli altri, un pantografo per lavori di incisione, un metro campione, un pirometro termo-elettrico Le Chatelier, atto a misurare temperature sino a 1600° C., apparecchi autoregistratori della pressione, apparecchi micrometrici atti a misurare sino al centesimo di millimetro, dinamometri della portata massima di 1-5-30 tonnellate, un freno di Prony per potenze sino a 30 cav., apparecchi per la verifica di pirometri e termometri, un apparecchio D'Orsat per l'analisi dei prodotti della combustione, anemometri, areometri, termometri di precisione, livelle a bolla d'aria, cronografi, ecc.

∴

Al Laboratorio metrico, oltre la verifica e la riparazione dei manometri, termometri, indicatori, contagiri ecc. in servizio, sono anche devolute la custodia e la distribuzione, alle navi ed alle officine, di tali apparecchi.

È compito del Laboratorio metrico di sottoporre ad esperimenti ogni nuovo materiale ed ogni nuovo apparecchio che venga proposto per uso della R. Marina e di questi esperimenti dar relazione per esteso.

La maggior parte delle prove prescritte pel collaudo dei materiali, sono anche, per conto della Giunta di ricezione, eseguite dal Laboratorio metrico, il quale è pure soventi incaricato di dedurre dai risultati delle numerose esperienze fatte, le norme di collaudo più convenienti da introdursi nei capitolati d'oneri.

Infine, è stato recentemente affidato al Laboratorio il servizio della verifica e della riparazione dei bilici e delle bilancie dell'Arsenale e delle navi, e questo servizio è disimpegnato da adatto personale.

I risultati di ciascun esperimento eseguito soglionsi riportare in appositi moduli a stampa, diversi naturalmente a seconda del genere dello esperimento, moduli che, ad esperimento compiuto, il Laboratorio rilascia all'Ufficio o alla persona che ha richiesto la prova. Questi certificati, se trattasi di un apparecchio di misura (manometro, indicatore, ecc.), accompagnano fino a nuova verifica, l'apparecchio stesso e ne attestano il grado di precisione.

A dimostrare l'attività e l'utilità grandissima del Laboratorio metrico crediamo sufficiente riportare un elenco sommario delle prove e delle esperienze che vi furono sino allo scorso anno compiute.

Dal maggio del 1895 sino a tutto il 1901 furono verificati o riparati i seguenti apparecchi:

Manometri e vacuometri comuni . . .	5680
Id. id. campione . .	315

Indicatori di Watt	990	con 5100 molle
Molle per valvole di sicurezza	1230	
Termometri comuni	850	
Areometri	520	
Pirometri	120	
Ancore	3	
Catene (lunghezze)	108	

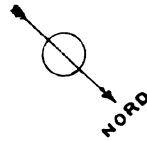
Furono eseguite 3250 prove di resistenza di materiali, operando complessivamente su 16500 barrette, e su carboni, lubrificanti, cementi, pitture, materiali ed apparecchi diversi furono eseguiti ben 340 esperimenti.

Concludiamo con l'affermare che il Laboratorio metrico sperimentale del r. Arsenale della Spezia, sorto dapprima su basi molto modeste, è ora in grado di rispondere interamente al suo compito ed ha, per eccellenza e numero di apparecchi, pel metodo e per la rigorosa condotta delle esperienze, importanza non certo inferiore a quella dei più reputati laboratori sperimentali.

NINO PECORARO
Ingegnere di 1ª classe

ZIA.

TAV. I.

NORD

LEGGENDA.

1. Macchina per prove di trazione Schneider.
2. Id. id. id. Olsen.
3. Id. id. Id. Forges et Ch
4. Id. id. id. Amsler La
5. Id. di compressione Amsler Laffon.
6. Id. di torsione Amsler Laffon.
7. Id. di urto Olsen.
8. Id. per prove di resistenza al consum sler Laffon.
9. Macchina per dividere barrette.
10. Id. per prove di trazione di ancore tene Brown-Lenox.

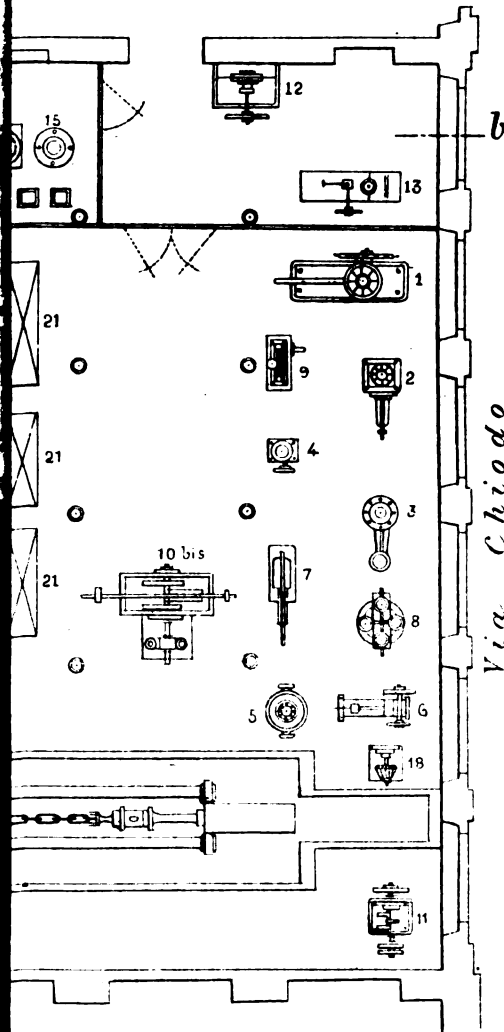
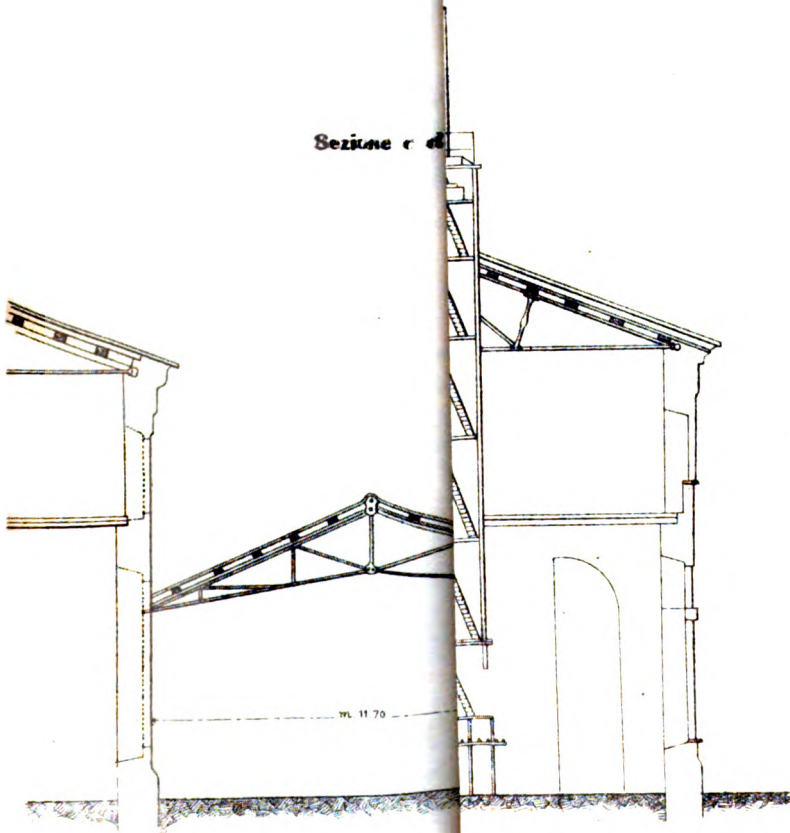
10 *bis* Macchina per prove di attrito Goodman

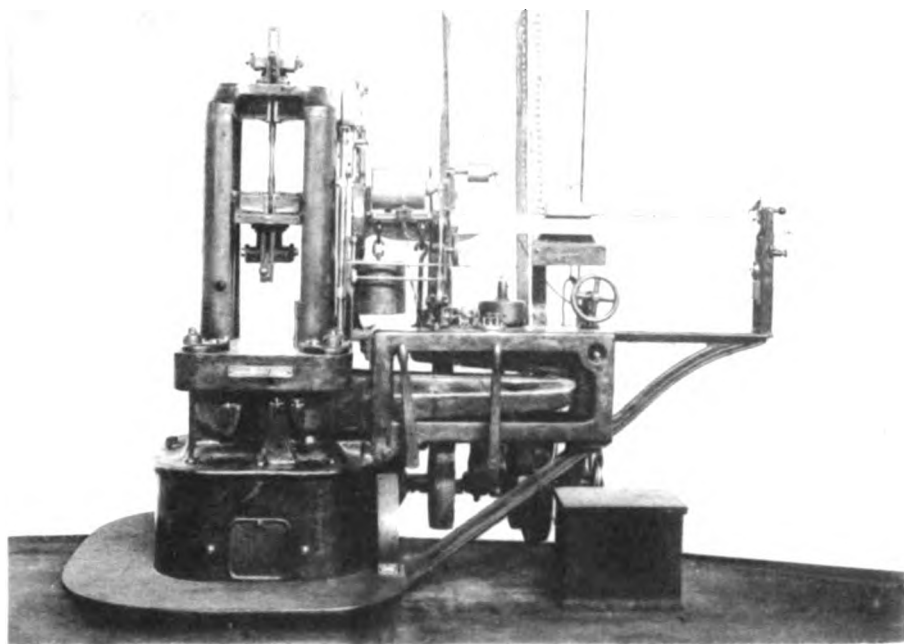
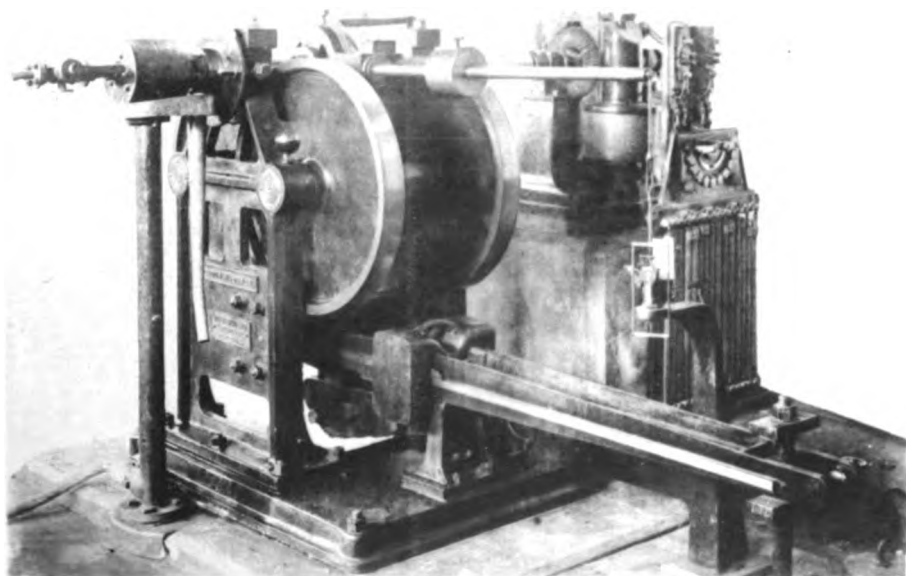
11. Pompa per la macchina per prove di an catene.
12. Manometro normale a mercurio.
13. Pompe per provar manometri.
14. Caldarina ed apparecchio per la prova de dicatori.
15. Apparecchio per la prova delle molle delle di sicurezza.
16. Apparecchio per prove di coibenti.
17. Caldaia sperimentale per le prove dei car
18. Motori elettrici.
19. Pantografo per incidere.
20. Torni.
21. Banchi da lavoro.
22. Carbonaia.
23. Cassa d'acqua per la caldaia.
24. Cavallini di alimento.

LABO

TAV. II.

Sezione c d

m. 11.70

LABORATORIO METRICO SPERIMENTALE

DEL R. ARSENALE DI SPEZIA.

Macchina automatica autografica per prove di trazione, compressione e flessione (Tinius-Olser).

Macchina per esperienze sui metalli bianchi e sui lubricanti (Goodmann).

RIVISTA DI RIVISTE

Compito della Marina d'Inghilterra e protezione del commercio inglese in guerra: in qual modo la marina inglese potrà passare rapidamente dal piede di pace a quello di guerra – Guerra commerciale – Incrociatori mercantili e protezione del commercio – L'*Atlantic Shipping Combination* – Guerra navale e guerra di costa – La difesa marittima di Algeria e di Tunisia – Mezzi e navi per il rifornimento di carbone – Blocco e spedizioni oltremare – Come paragonare la potenza delle navi da guerra.

Nel fascicolo agosto-settembre di questo anno, in relazione ad un articolo pubblicato nel **Le Yacht**, si faceva un cenno sommario della memoria del tenente di vascello nella marina inglese *Horden* sul tema: *Quali disposizioni la marina inglese deve adottare in tempo di pace per il suo personale e per il suo materiale, ed in quale modo potrà essa passare rapidamente dal piede di di pace al piede di guerra?* La memoria era stata ritenuta meritevole della medaglia d'oro nel concorso per l'anno 1902 della *Royal United Service Institution*, e questo ne aumenta l'importanza che può meritare per sè stessa; è stata pubblicata nel **Journal of the Royal Service Institution** dello scorso aprile.

L'*Horden* comincia con l'osservare che la risposta alla prima parte del tema deriva dalla razionale ripartizione che sarà stata fatta delle forze navali in vista della guerra, e che la risposta alla seconda parte può esser data in base alle forze navali che sarà possibile mantenere in tempo di pace.

Perchè la guerra nascerà inattesa, e se prevista, non permetterà di mobilitare prima che scoppi senza che ciò sia fatto con qualche precipitazione, male grandissimo da evitare; e pertanto la ripartizione in tempo di pace delle forze navali dev'essere fondata sulle necessità della guerra, e dipenderà dalla ripartizione adottata il passare rapidamente dal piede di pace a quello di guerra. Intanto unico giudice della posizione nella quale mantenere ogni nave è, secondo l'*Horden*, l'Ammiragliato, perchè soltanto il Governo conosce le probabilità o rischi di rottura delle relazioni con gli altri Stati, e soltanto l'Ammiragliato conosce con qualche esattezza la forza ed il grado di preparazione delle altre potenze, e quindi soltanto l'Ammiragliato può decidere con perfetta conoscenza di causa « le disposizioni strategiche da a- « dottare in caso di guerra, e conse-

« guentemente quale ripartizione deve « esser fatta, in tempo di pace, delle « forze mobili navali ».

La prova dei fatti, secondo l'*Horden*, dinota essere varii gli Stati poco contenti di riconoscere che l'Inghilterra possiede in modo indiscutibile il « dominio del mare »; e questo è uno dei fattori da tenere a calcolo perchè « salvo il Giappone e gli Stati Uniti « nessun altro Stato ha bisogno di un « grande potere navale come mezzo di « difesa », affermazione questa che si comprende da parte di un inglese. Soggiunge doversi ammettere come assioma, perchè semplice questione d'istinto di conservazione, che l'Inghilterra deve essere abbastanza potente sul mare per potere sopportare vittoriosamente l'urto delle forze riunite delle due più potenti nazioni vicine; che però lo rapido sviluppo della marina germanica, e di altre ancora, obbliga a rinunziare ad un simile concetto. Ed allora, non potendolo applicare, bisognerà fare in modo che tutte le forze a disposizione siano organizzate in vista delle maggiori probabilità di successo; ciò che l'*Horden* fa in tre quadri, pigliando per base la situazione di fatto qual'era esposta nella relazione dell'Ammiragliato alla Camera dei Comuni, in data 28 marzo 1901, ed avvertendo che ad ogni modo le inesattezze nello stato di fatto non influenzano le deduzioni che se ne traggono.

Prima di trarre tali deduzioni egli definisce il còmpito della marina inglese in tempo di guerra, che nella sua forma generale è compreso nell'affermazione: l'Inghilterra deve avere il dominio del mare.

Per il sig. *Horden* le *colonie* inglesi costituiscono una parte integrale dell'Impero, mentre i *possedimenti* coloniali degli altri paesi sono proprietà poco sviluppate; per l'Inghilterra una colonia è una parte dell'Impero in condizioni di maggiore o minore sviluppo, mentre per gli altri Stati una colonia rappresenta soltanto un distretto molto esteso, un mercato per il supero delle manifatture tutto al più; per l'Inghilterra la marina di commercio è il solo mezzo di comunicazione possibile fra le diverse parti dell'Impero, le vie commerciali sono le sue ferrovie e le sue vie militari, e se le sue navi venissero spazzate dal mare l'Impero cadrebbe in brandelli, mancando il mezzo di comunicazione fra le diverse parti, mentre gli altri Stati a mala pena sentirebbero un qualche danno se le loro navi fossero in tempo di guerra forzate a rimanere nei porti, e potrebbero perdere tutte o parte delle loro colonie senza provarne un grave danno.

Quanto sia capzioso un tal modo di ragionare, anche mettendosi dal punto di vista inglese, non è necessario dimostrarlo; ma esso serve all'*Horden* per dire che: « il mare costituisce realmente una parte dell'Impero inglese, « così come taluni territorii, e la sua « protezione deve naturalmente essere « devoluta alla marina.... Le zone da « difendere debbono essere sufficientemente estese per comprendere le vie « commerciali inglesi, e non essere li« mitate soltanto al litorale. In una pa« rola le frontiere inglesi sono le coste « del nemico ». Ed allora è necessaria per le flotte inglesi una strategia rapida, energica, offensiva; debbono esse trovarsi costantemente ad una sufficiente vicinanza da un porto dell'Impero, quale si sia il teatro d'azione, e quindi trovare in ciascuna delle grandi divisioni del mare una o varie basi di operazione. Queste basi navali, principali o secondarie, devono essere potentemente fortificate perchè dipende da esse provvedere le flotte di carbone, munizioni e viveri, ed occorrendo riparare le navi.

Però, continua l'*Horden*, è necessa-

rio precisare il limite dove cessa la responsabilità navale nella difesa dell' Inghilterra, e questa parte della memoria ci sembra di molto interesse, non solo perchè la memoria avendo ottenuto il più alto premio deve rappresentare l'opinione della maggioranza e rispecchiare le idee dell'Ammiragliato, ma anche perchè dà a vedere come in condizioni diverse, diverso sarebbe il criterio che si deve seguire.

L' *Horden* presuppone che l'Inghilterra abbia e possa affermare completamente il dominio del mare; ed ancora, che sia questo dominio l' indispensabile quanto indiscutibile necessità della sua esistenza politica ed economica. L'esercito inglese sino a quando non fosse assicurato e completo il dominio del mare, sarebbe tutto ed esclusivamente occupato alla difesa della frontiera marittima. Ed allora la divisione dei rispettivi còmpiti può e deve esser netta; il mare alla flotta, ed all' esercito la terra, non solo ma tutta ed intiera la difesa costiera; e perchè non cadessero dubbi il preciso limite dei rispettivi còmpiti è portato a tre miglia dalla costa. « La marina non deve avere « nessuno impiccio e tutte le sue forze « di combattimento debbono essere ef« fettive. Se queste forze sono sparse, « difendendo qui un porto, là una co« sta, la flotta è impicciata e legata, e « non può agire nelle migliori condi« zioni. La difesa delle nostre coste, dei « nostri porti, anche dei nostri grandi « arsenali marittimi, o dei nostri de« positi di carbone, non potrebbe in « verun caso dipendere dall' Ammira« gliato ».

Questa esatta distinzione dei còmpiti della flotta e dell'esercito gioverebbe, secondo l'*Horden*, a sopprimere varie idee false che hanno credito, « come « ad esempio quella di una squadra « attiva e di una squadra di riserva « nella Manica, con l'obbiettivo di di« fendere la Manica e le acque territo« riali; simili idee, che costantemente « appaiono sui giornali, sembrano sta« bilire che il còmpito di queste squa« dre sia precisamente quello di respin« gere una invasione, mentre il loro « còmpito reale è di dissuadere il ne« mico dal carezzare un tale proposito ». Infatti se il paese « fosse sufficiente« mente forte sul mare, le coste non « avrebbero bisogno di importanti di« fese, non potendo tutto al più soffrire « che qualche incursione del nemico ». In sostanza, è così nettamente contrario al criterio di affidare alla flotta la difesa costiera, da dire che: « nè un uo« mo, nè una nave dell' Ammiragliato « dovrebbe essere impiegata per con« correre alla difesa di un porto nel « quale uomo o nave potrebbe dovere « andare.... ed impiegare la flotta alla « difesa dei depositi di carbone dinote« rebbe un erroneo concetto dei servizi « della flotta, concetto capace di pro« vocare in tempo di guerra una de« plorevole confusione ».

Ma l'*Horden* si è avvisto che tutto ciò può convenire all' Inghilterra al punto da fargli rilevare i rischi nei quali s'incorre nell'abbandonare all'esercito le difese dei porti, da fargli dire che tali rischi « sono grandi senza dub« bio », e fargli poi soggiungere che dopo tutto « sarebbe preferibile di af« frontare francamente questi rischi « piuttosto che mantenere dei marini « in un porto, e di impiegare una parte « qualsiasi della flotta in una difesa « locale »; però egli stesso poi ammette che « gli altri paesi, pei quali il « dominio del mare non è una que« stione vitale, possono al principio « della guerra affidare alle loro navi « la difesa delle loro basi ». Ma qui dobbiamo limitarci a dare il parere degli altri, sia in omaggio al carattere di questa rubrica, sia per non scrivere un articolo più lungo della memoria

che vogliamo far conoscere ai lettori. Noteremo soltanto che l'*Horden*, quando ha dovuto proporre una ripartizione delle forze navali inglesi, si sarebbe trovato davanti ad una difficoltà se non l'avesse eliminata... col non farne cenno. Egli infatti dice che « la mi« gliore assegnazione dei cacciatorpe« diniere sarà probabilmente al porto« base della stazione, pronti ad accom« pagnare la flotta, a raggiungerla in « base ad ordini, *o ad agire indipen« dentemente. Per la protezione del « commercio essi potrebbero essere im« piegati là dove questo fosse minac« ciato da torpediniere. Il còmpito delle « torpediniere poi consisterà nell'attac« care il nemico presentandosi una fa« vorevole occasione in vicinanza della « costa alla quale siano destinate. A« gendo generalmente per gruppi, al « comando di un ufficiale intelligente, « esse avrebbero delle istruzioni di mas« sima riflettenti la zona di costa da « sorvegliare, e le navi da attaccare, « ad ogni comandante lasciando l'ini« ziativa del momento e del modo di « attaccare* ». Ora tutto questo certamente non va d'accordo con la massima: non un uomo, non una nave dell'Ammiragliato deve essere impiegato per concorrere alla difesa di un porto; e nemmeno con la precisa delimitazione dei còmpiti fra marina ed esercito a tre miglia dalla costa.

Ad ogni modo facciamo conoscere con le sue precise parole la conclusione alla quale viene l'*Horden*: « Deve « essere ben compreso che i còmpiti « della flotta in tempo di guerra sono « due, e soltanto due, cioè: 1° la di« struzione o il blocco delle forze na« vali nemiche; 2° la protezione del « commercio. *Essa non dovrebbe con« correre con l'esercito nè nella difesa « nè nell'attacco delle coste*, almeno du« rante il primo periodo di una guerra, il « solo che sia studiato nella memoria ».

Le altre due memorie sul tema del concorso, onorate quella del *Commander Harry Yones R. N.* col secondo premio e quella del tenente di vascello *Tristan Dannreuther R N.* col terzo premio, e pubblicate nei fascicoli di giugno e di settembre del **Journal of the Royal United Service Institution**, non trattano un tale argomento. Il *Yones* dopo la consueta affermazione che « la « sicurezza dell'Impero Britannico si « basa anzitutto sul potere navale, ed « in un grado assai minore sull'e« sercito », si limita a dire che qualsiasi sagrificio dev'esser fatto per avere una « difesa navale efficiente », a precisare che « navi, bacini, cantieri, ar« senali, magazzini, ogni cosa dovrebbe « esser posta alla assoluta dipendenza « delle autorità militari navali, come « quelle alle quali compete vedere se « risponderanno allo scopo al momento « del bisogno », ed a proporre che si offra ai *senior-lieutenants* non scelti per l'avanzamento *employment in shore appointments*..... Ed il *Dannreuther* scrive soltanto che l'ufficiale dell'esercito comandante di una base dovrà essere « assistito da un consigliere na« vale », e che alla base « dovrà essere « assegnata una divisione di *destroyers* « per parare ad un blocco troppo stretto « e proteggere il porto contro torpedi« niere ».

∴

Definito il còmpito della flotta inglese, in base al criterio che deve avere il dominio del mare, l'*Horden* accenna ai probabili avversarii. Evidentemente la memoria era stata scritta prima della conclusione o quanto meno della notificazione dell'alleanza col Giappone; e l'*Horden* scriveva: di escludere il caso di una guerra contro tutte le potenze, simultaneamente, perchè l'Inghilterra non avrebbe forze navali

sufficienti all'uopo; di ritenere poco probabile un'alleanza degli Stati Uniti con le altre potenze europee contro l'Inghilterra, e difficile che il Giappone avesse interesse a fare altrettanto, per dedurne la inutilità di destinare corazzate nei mari di quei paesi; di non dovere tener conto infine delle piccole marine. Cosicchè soggiungeva, che rimaneva a considerare le sole grandi potenze europee, e precisamente i due gruppi nei quali sono divise. Se i due gruppi, cioè la duplice e la triplice come sono generalmente intesi, si unissero contro l'Inghilterra, questa secondo l'*Horden* sarebbe vinta, non potendo, con le sole sue forze, conservare il dominio del mare. Scartata questa ipotesi accenna al fatto che « le alleanze non sono eterne, ed un nuovo « aggruppamento delle potenze potrebbe « formarsi in minor tempo di quello « che occorrerebbe per costruire nuove « corazzate ed armarle »; ma soggiunge che « è dubbia la saggezza del giuo« care su tali dati la sorte dell'Impero ». Considera quindi la marina inglese qual'è, ed ammette come avversarii probabili la *duplice* o la *triplice*, le altre nazioni assumendo la neutralità.

Nei due casi le condizioni strategiche non mutano, l'Inghilterra occupando una posizione centrale tra una forza nel Mediterraneo ed un'altra nella Manica, ed una ancora nel mare del Nord o nel Baltico, dovendo opporsi nel Mediterraneo ai francesi e russi od agli italiani ed austro-ungarici, e nella Manica ai francesi od ai germani, ed ai russi nel mare del Nord nel caso di guerra contro la duplice. La potenzialità navale della duplice essendo la più forte, è quella che l'*Horden* tiene più in vista; ed egli, ritenendo probabile che le forze navali francesi del Nord e del Mediterraneo tentino di riunirsi, e pertanto di attraversare lo stretto di Gibilterra, dichiara che senza alcun dubbio il congiungimento in Gibilterra delle due squadre inglesi della Manica e del Mediterraneo debba essere il primo movimento. Non si nasconde peraltro il pericolo cui andrebbe incontro l'Inghilterra qualora le forze navali francesi del Nord si congiungessero invece con le forze navali russe del Baltico, ad esse potendo opporre soltanto navi non di prima categoria ed armate in fretta; ed osserva che « la disfatta inglese al « Nord lascerebbe il Canale libero, cosa « assai deplorevole ».

Ma nel breve tempo trascorso da quando fu la memoria pubblicata la situazione è mutata. Abbandonare e non considerare gli interessi inglesi nell'estremo oriente poteva rendere più semplice all'*Horden* il suo studio, ma non era certamente un concetto al quale gli uomini di Stato inglesi avrebbero potuto rassegnarsi, e l'alleanza col Giappone sarebbe avvenuta anche quando fosse stata prevista così prossima, come poi fu, la fine della seconda guerra boera. L'imponente concentramento nel Mediterraneo delle due squadre della Manica e del Mediterraneo, testè avvenuto a scopo di esercitazione, e la formazione della *Home Squadron* rispondono alle considerazioni strategiche dell'*Horden*, eliminando il pericolo al quale egli accennava.

∴

Se nel definire l'ufficio della flotta inglese nel caso di una guerra, l'*Horden*, pur esponendo le sue idee in modo reciso, si dimostrò seguace di criterii generalmente ammessi, nell'esaminare invece la maniera come disimpegnare i due cómpiti ha dimostrato originalità unita a senso pratico.

Attualmente, comincia col dire, considerato uno dei doveri dei comandanti le forze navali, quello di assicurare la libertà delle vie commerciali nei paraggi nei quali essi esercitano il

loro comando; e nell'assegnare ad ogni forza navale un certo numero di incrociatori si lascia ai detti comandanti la facoltà di distribuir gli incrociatori nel modo reputato migliore per il disimpegno di due ufficii; servizio di esplorazione per la forza navale e servizio di protezione del commercio. Ed allora, se il numero degli incrociatori sarà sufficiente, presumibilmente i due servizii saranno disimpegnati bene; ma se, com'è probabile, il numero degli incrociatori sarà insufficiente ne soffriranno tutti e due i servizii, e sarà la protezione del commercio che ne soffrirà maggiormente, producendo quei danni grandissimi già le tante volte descritti, ed anzitutto il rincaro del pane in Inghilterra ed i susseguenti torbidi. Nè sarebbero pochi gli inconvenienti derivanti dal sistema attuale anche se si fosse potuto assegnare ad ogni forza navale un sufficiente numero di incrociatori, Ogni comandante in capo avrà il suo modo d'impiegarli; la caccia ai « distruttori del commercio » non sarebbe data con mezzi e metodi continuativi nel caso in cui essi passassero dall'una all'altra giurisdizione di due comandi; il servizio di esplorazione e quello di protezione avendo obbiettivi diversi, il mantenerli in una certa promiscuità non può che essere nocivo. Pertanto egli propone che il servizio di protezione del commercio sia tolto ai comandi in capo delle forze navali ed affidato invece a capi autonomi alla dipendenza diretta dell'Ammiragliato o di un ammiraglio residente in Inghilterra; nel qual modo i comandanti in capo le forze navali potrebbero sorvegliare le squadre avversarie con più grande libertà d'azione, non dovendo assegnare un doppio cómpito ai loro incrociatori.

Procedendo nel suo lavoro, l'*Horden* esamina gli obbiettivi delle diverse squadre che l'Inghilterra dovrebbe mantenere, e la relativa forza; in altri termini la ripartizione della flotta per la guerra. Una squadra deve poter bloccare quella dell'avversario, o immobilizzarla tenendosi in una tale posizione che sia fatto obbligo all'avversario di combattere nel caso di voler lasciare il suo porto. Nel primo caso la forza bloccante deve essere almeno superiore di un terzo alla bloccata; e se, come nel caso di Malta, Gibilterra e Tolone, è grande la distanza dalla base al campo d'azione, la proporzione tra bloccanti e bloccati deve essere aumentata se si vuole sempre assicurate le comunicazioni con la base. Scegliere una base permanente o temporanea in una posizione dominante delle rotte dell'avversario sarebbe il sistema migliore; ma non sempre è possibile adottarlo, e pertanto il criterio di massima nel ripartire le navi deve essere questo, che l'Inghilterra deve avere una leggiera superiorità da per tutto.

L'Inghilterra, nella previsione di una guerra contro la duplice, deve avere, secondo l'*Horden*, una squadra in Mediterraneo, una squadra nella Manica ed una squadra nel Mare del Nord. Quella dell'Estremo Oriente, formata allora quand'egli scriveva la sua memoria, è qualificata di « probabile scopo temporaneo »; ad ogni modo gli stessi motivi che consigliano di tenere le tre squadre ora dette, consigliano di seguire la seguente massima: « ovunque « la duplice mantiene navi da guerra, « l'Inghilterra deve tenerne a sua volta, « del tipo corrispondente, ma più potenti; e se Francia e Russia distaccano una parte delle loro forze europee per inviarle in altre stazioni, « l'Inghilterra deve fare altrettanto, « distaccando le sue navi dalle stazioni « corrispondenti, di massima. Gli affari « di Cina ne sono stati un esempio ». E pertanto, oltre le tre squadre principali dovrà tenere l'Inghilterra delle altre

squadre in tutti i mari nei quali la duplice mantiene delle stazioni. E finalmente un terzo gruppo sarà costituito dalle squadre o divisioni che l'Inghilterra dovrà tenere nei mari nei quali nè Francesi nè Russi mantengono stazioni navali: l'Australia, l'America meridionale, l'Africa meridionale e il Pacifico.

Dovrà l'Inghilterra, scrive l'*Horden*, mantenere sin dal tempo di pace, in tutte le sue stazioni, navi per la protezione del commercio. È probabile che possano servire a tale scopo le navi tenute per rappresentanza politica, ma sarà conveniente che non siano navi di piccola mole, dovendo essere dotate di grande autonomia, pur ammettendo che difficilmente l'avversario indebolirebbe le sue forze col mandare i suoi incrociatori all'attacco del commercio inglese in lontani paraggi.

Ma non volendo riassumere tutti i criterii esposti dall'*Horden*, pare sia sufficiente trascrivere il seguente brano come quello che, a prescindere dal numero delle navi, dimostra in qual modo l'autore della memoria vorrebbe con la loro ripartizione stabilire la superiorità inglese. « Le navi inglesi debbono essere classificate per categorie, « e queste basate sui diversi ufficii da « disimpegnare; si potrà in tal modo « rapidamente scegliere le corazzate, « così che esse abbiano una superiorità « sul rispettivo avversario. Nave per « nave, le inglesi sono più potenti e più « omogenee, e l'Inghilterra deve da « questo ricavare dei grandi vantaggi, « perchè la superiorità numerica è as- « sai piccola. Ad ogni corazzata si dovrà « unire un esploratore ». Questo in quanto alle squadre di corazzate; per quelle assegnate alla protezione del commercio l'*Horden* scrive: « dovranno « gli ammiragli incaricati delle squa- « dre di protezione del commercio, ri- « partire il meglio che sia possibile, « anticipatamente, le navi delle varie « categorie che saranno destinate a « farne parte. E si dovrebbe far cono- « scere ad essi le navi che, appena di- « chiarata la guerra, sarebbero poste « alla loro dipendenza, come la loro « posizione attuale, sia di riserva, sia « di armamento; e per ciascuna di « queste navi sarebbero preparate delle « istruzioni da tenere a bordo, e nelle « quali, al momento della mobilita- « zione, esse troverebbero la loro desti- « nazione ed il loro incarico ».

Interessanti sono pure le considerazioni sulle riserve. Ammesso che le frontiere dell'Inghilterra sono le coste nemiche, essa non potrà portare sul posto le sue riserve così sollecitamente come l'avversario. E quindi dopo varie considerazioni l'*Horden* scrive: « dun- « que, l'Inghilterra non deve pensare « ad utilizzare le navi che armerà al « momento della dichiarazione di guer- « ra, nè come rinforzi per le navi che « avranno stabilito un blocco, nè come « rinforzi per le flotte di combattimento, « dopo entrate in azione ... Le sole ri- « serve che l'Inghilterra potrà costi- « tuire per le corazzate, si comporranno « di quelle corazzate che non sarà stato « necessario inviare subito contro il « nemico mobilizzato.... Sarebbe natu- « ralmente insensato mantenere le più « recenti corazzate ed incrociatori in « una posizione che non sia quella di « armamento.... Per gli incrociatori in- « vece sarebbe un gran bene avere delle « riserve, e la loro sostituzione fre- « quente sarebbe desiderabile! Ma in- « tanto si deve tenerne in armamento « un assai grande numero: sorgeranno « certamente delle occasioni nelle quali « gli esploratori saranno costretti a « combattere, e siano essi affondati o « inutilizzati sarà un serio imbarazzo « per la flotta alla quale appartengono « il non poterli sostituire ».

Nella ripartizione delle navi sin dal

tempo di pace è già data in parte risposta alla seconda parte del tema: in qual modo passare rapidamente dal piede di pace al piede di guerra. Infatti il tenere, in tutti i mari, le squadre combattenti con le loro forze al completo e con una conveniente proporzione di esploratori; il tenere armata una parte delle navi destinate alla protezione del commercio, ed una parte di cacciatorpediniere e di torpediniere, equivale a risolvere in buona parte il problema di una rapida mobilitazione, avendo una prima linea sempre pronta come sul piede di guerra. Ma quantunque con una spesa colossale sia in tal modo reso più semplice l'ordinamento del servizio di mobilitazione, pure, secondo l'*Horden*, lascia in Inghilterra alquanto a desiderare la parte che riguarda il personale, « potendo vedere ufficiali del servizio at- « tivo, mischiati con le varie riserve, « con mancanza di omogeneità.... men- « tre è naturale che sia messo sulle « navi di prima linea il personale dei « quadri di attività, e sulle navi di se- « conda linea il personale delle riser- « ve ». La seconda linea formata dalle navi che debbono essere armate dopo indetta la mobilitazione, sarebbe, secondo l'*Horden*, divisa in due gruppi; uno formato dagli incrociatori di riserva e dai cacciatorpediniere e torpediniere disponibili, sarebbe armato nel caso di mobilitazione col personale delle navi-deposito, delle caserme e delle scuole, tutto personale dei quadri di attività; l'altro gruppo formato dalle navi destinate alla protezione del commercio, dalle vecchie corazzate, dai vecchi incrociatori sarebbe invece armato con ufficiali e personale delle riserve, meno che il comandante, un ufficiale cannoniere e certi specialisti, che dovrebbero essere tratti dai quadri di attività.

Seguono nella memoria varie altre considerazioni in ordine agli ufficiali della riserva, e principale questa, che essi debbano essere informati della nave o della destinazione che dovrebbero raggiungere all'atto della mobilitazione, ciò che permetterebbe loro, non soltanto di raggiungere il posto con la maggiore sollecitudine, ma di tenersi al corrente del servizio. Ed infine nella esposizione di criterii intorno al più sollecito imbarco di tutte le dotazioni sulle navi della riserva, l'*Horden* accenna al sistema germanico, che consiste nel riunire in uno stesso magazzino tutto ciò che appartiene ad una stessa nave. « Questo fa guadagnare del tempo, ma « richiede molto spazio. Gli argomenti « in favore di questo sistema sono cer- « tamente assai serii, e consigliano di « provare. Le difficoltà per riunire « tutte le dotazioni di una nave non « sono insormontabili, ed è probabile « che se i nostri (inglesi) arsenali fos- « sero organizzati più militarmente « (come in Germania) il metodo sareb- « be adottato ».

∴

Le preoccupazioni dell'*Horden* per il servizio di protezione del commercio dimostrano ancora una volta, e non era necessario, che « non più dunque è « permesso di nutrire vane speranze di « rispetto della proprietà privata sul « mare », come scrive il sig. Carlo Bruno in un suo interessente articolo *La guerra sul mare*, pubblicato dalla **Rivista internazionale di scienze sociali e discipline ausiliari.**

Oggi le guerre si combattono fra nazione e nazione, ed un popolo commerciante non può essere colpito che nel suo commercio, e quindi nella sua marina. E l'art. 1 della dichiarazione di Parigi: « La corsa è, e rimane abolita », è una massima senza valore, o meglio, come osserva lo stesso Bruno quello

che rimane abolito è l'antico sistema per il quale la *guerra privata* era posta al servizio della *guerra pubblica*. E non la si dirà *guerra di corsa*, ma *guerra commerciale*, e si ricercherà ogni mezzo per colpire il popolo nemico nei suoi interessi vitali, costituendo un mezzo terribile di intimidazione e di vittoria. La nuova *guerra commerciale* sarà combattuta principalmente mediante navi mercantili *incorporate nella marina*; dalle *navi ausiliari*. E da tale guerra atroce e ruinosa, perchè combattuta col programma della distruzione del commercio nemico, pensa il valente scrittore che possa derivare una profonda commozione in tutti i paesi civili, e ritiene che l'interesse delle nazioni, inducendo a mitigare i mali della guerra, favorirebbe l'attuazione del voto di *Franklin* e di Napoleone I del rispetto alla proprietà privata; cosa della quale incliniamo a dubitare.

∴

L'organizzazione della *Steamschip Merger*, espressione che può tradursi Associazione delle linee di navigazione a vapore, o se si vuole impiegare un vocabolo oggi alla moda: *trust* della navigazione a vapore, ha inspirato al contrammiraglio inglese *E. R. Fremantle* un notevole articolo che ha relazione con quella che il Bruno chiama guerra commerciale. L'articolo è intitolato: *Incrociatori mercantili e protezione del commercio*, ed è stato pubblicato dalla **National Review** nel fascicolo di luglio 1902.

L'ammiraglio inglese, accennando ai probabili risultati di trattative tra l'Ammiragliato ed il *Morgan* — oggi annunziati diversi da quelli supposti nel luglio — si domandava perchè lo Ammiragliato non avesse fatto un migliore affare, a proposito di alcuni piroscafi appartenenti a società inglesi ora comprese nel *trust* e che sono inscritti nel ruolo dei *reserve merchant cruisers*. « La risposta è facile, egli « soggiunge: come per *Wei-hai-wei*, « non è stato sufficientemente apprez« zato il lato strategico della questio« ne, e l'Ammiragliato era indeciso in « merito al valore di quelle navi.... È « probabile che l'Ammiragliato abbia « esitato ad impegnarsi per un certo « numero d'anni, ed è precisamente « questa indecisione nelle questioni « strategiche importanti che rende in« teressante la proposta di *Lord Bere« sford* di un *Lord di guerra*, o di « qualche altra autorità della marina, « la decisione della quale in simile « materia fosse definitiva ».

Il *Fremantle* comincia col dire quali sono gli argomenti a sostegno della opinione che le navi rapide del commercio possono non essere utili come incrociatori ausiliari.

Sono incapaci di combattere; non sono protetti; le loro macchine sono esposte; si maneggiano con qualche difficoltà. Ed il *Fremantle* dice esser vero tutto ciò; ma che naturalmente questi incrociatori ausiliarii piglierebbero caccia, scapperebbero in buon volgare, trovandosi in presenza di una qualsiasi nave da guerra. Che d'altra parte tutte le nazioni marittime hanno marina ausiliaria.

Molti ufficiali della marina contestano il valore della velocità, dal punto di vista tattico e da quello strategico, e vorrebbero vedere impiegato nella costruzione di corazzate il danaro speso in sovvenzioni a navi che null'altro requisito posseggono tranne la velocità. Ed una scuola di ufficiali non apprezza abbastanza la reciproca dipendenza di una marina da guerra e di una marina del commercio. Essi pensano che il commercio deve « correre i suoi rischi », almeno fino a quando dalle squadre combattenti non siano de-

finite le grandi questioni, dopo di che, padroni del mare, si penserebbe a proteggere il commercio. Il *Fremantle* ritiene che queste obbiezioni siano fondate su di un apprezzamento inesatto ed illogico di ciò che significano le espressioni: potere marittimo e dominio del mare.

« Potere marittimo è la risultante, « soggiunge, di una grande marina « mercantile e di un commercio ma« rittimo protetto da una marina da « guerra sufficiente. Dominio del mare « non vuol dire soltanto che si ha una « potente flotta militare, più che suffi« ciente per combattere sul mare qual« siasi combinazione di forze nemiche « (benchè una tale flotta sia il fonda« mento del potere navale); ma signi« fica che su tutti i mari, nel mondo « intiero, si dà al commercio una ra« gionevole protezione. Il potere ma« rittimo è dunque una combinazione « di una marina da guerra con una « marina mercantile, perchè, anche dal « punto di vista puramente militare, « una buona marina da guerra deve « essere sostenuta, in una conveniente « maniera, da navi non combattenti, « come: ausiliari della flotta, navi de« posito o trasporti, e la protezione del « commercio è una delle sue funzioni « principali; questa protezione non « può essere considerata come sussi« diaria ».

Ed il *Fremantle* tratta questa questione con ricordi storici, dicendo che vi si dà poca importanza, come rilevasi da un argomento addotto dal *Captain Murray* in una lettera alla *United Service Institution* sul *nostro* (inglese) *approvigionamento di viveri*. Il *Murray* ritiene necessario un provvedimento che limiti le sussistenze del pubblico al momento in cui scoppierà una guerra, perchè altrimenti » l'Ammiragliato « potrebbe essere indotto dal clamore « pubblico a distrarre gli incrociatori « *dall'ufficio loro esclusivo che consiste* « *nell'essere gli ausiliari delle flotte di* « *combattimento*, per impiegarli nella « protezione del commercio. Questo « rappresenta una scuola moderna di « strategia che non ha assolutamente « un fondamento storico »; e si propone di dimostrare che « se la pro« zione del commercio era c o n s i« derata come di grande importanza « cento o duecento anni addietro, lo è « maggiormente oggi che l'impero in« glese dipende completamente, per la « sua esistenza, dai mezzi di comuni« cazione, e che l' Inghilterra trae i « quattro quinti delle sue sussistenze « dal commercio per mare ».

E ricorda come fosse un tempo necessario il servizio dei convogli, soggiungendo che pochi sanno rendersi conto fino a qual punto la protezione del commercio regolava i movimenti delle navi da guerra; e riassume interessanti particolari pubblicati in un articolo del **Navy and Army Illustrated** del 7 giugno dal signor *David Hannay*. Ma un importante esempio di protezione e di attacco del commercio fra quelli ricordati dal *Fremantle* si ha nelle circostanze in cui *Lord Howe* riportò la vittoria del « glorioso 1° giugno ». Secondo la **Naval History** di *James*, *Lord Howe* avea due doveri da compiere quando lasciò Sant' Elena il 2 maggio 1794: « Uno era di vigilare « sull'uscita dalla Manica dei convogli « per le Indie orientali ed occidentali; « l'altro d' intercettare un convoglio « franco-americano di 350 vele di ri« torno dagli Stati Uniti.... con viveri « e provisioni di cui la Repubblica « avea grandemente bisogno »; e *Howe* distaccò un certo numero di vascelli e di fregate per la protezione dei convogli. *Villaret-Joyeuse*, al comando della squadra francese, aveva anche egli un obbiettivo principalmente commerciale, e l'essere stato battuto dalla squadra

inglese non deve far dimenticare che era riuscito ad attirare il suo avversario molto lontano, verso ponente, per permettere al convoglio tanto necessario alla Repubblica di arrivare a destinazione; e fu per questo che l'ammiraglio vinto potè menar vanto di un successo strategico. Riepilogando, il *Fremantle* dice che gli esempi del passato dimostrano che la protezione del commercio è sempre stata considerata un obbiettivo di primaria importanza, e non soltanto sono state impiegate e tale scopo le squadre combattenti, ma si è ad esse aggiunto « un supplemento di navi armate, costruite per il commercio ».

Chiestosi se l'Inghilterra ha un numero sufficiente di incrociatori, così da poter fare di meno dell'aiuto della marina mercantile, il *Fremantle* ricorda il capitolo sugli incrociatori del recente lavoro del signor *Archibald Hurd* sull'efficienza della marina inglese, nel quale si dice essere tutto al più 171 le navi inglesi che possono *per cortesia* essere qualificate incrociatori, sebbene l'Ammiragliato ne fissi il numero in 160, mentre nell'ultimo periodo della guerra della Rivoluzione l'Inghilterra ne possedeva 350. E cita il *Mahan* : « Storicamente, nessuna ma- « rina ha mai avuto a sufficienza di « incrociatori, in parte perchè i ser- « vizi di esplorazione e di comunica- « zione sono estesi ed onerosi, ed in « parte perchè si ha bisogno di que- « sta classe di navi per altri servizi ».

Ma sono specialmente necessarie navi che come i transoceanici hanno per principale pregio la velocità, e la sola velocità? Non sarebbe meglio avere per esploratori le piccole navi rapide, come le ha proposte l'ammiraglio *Fitz-Gerald*? « Abbiamo un « grande bisogno, dice *Fremantle*, di « queste piccole navi, ma esse non sa- « rebbero idonee, nè per le qualità che « permettono di tenere il mare, nè per « il raggio di azione, al servizio che « si richiederebbe agli incrociatori mer- « cantili ». Non vorrebbe nemmeno lo scrittore inglese che « gli ammiragli « fossere tentati d'impiegare i caccia- « torpediniere, e meno ancora le tor- « pediniere, nel servizio di avviso ». E ricorda l'opinione dell'ammiraglio *Hornsby* in favore dell'*Oregon* della *Cunard* impiegato nelle manovre del 1885, sebbene oggi si abbiano incrociatori militari più veloci di qualsiasi nave della squadra dell'*Hornsby*, e ricorda, come più concludente, gli gli avvenimenti della recente guerra ispano-americana. È notevole infatti che l'ammiraglio *Sampson* abbia alberata la sua insegna sul *New-York*, uno degli incrociatori mercantili; e che lo storico della guerra del 1898 insista molto sul valore di questi incrociatori. « Uno di questi quattro pi- « roscafi - scrive - ha tenuto il mare « continuamente durante sei settimane... « la loro elevata velocità e la loro « grande autonomia dal punto di vista « del carbone li ha resi assai utili ». E ricorda ancora l'opinione dell'ammiraglio *Fournier*, il quale prima delle recenti costruzioni germaniche scriveva: « In fatto di incrociatori rapidi « per la distruzione del commercio, « nulla conosco che soddisfi le condizio- « ni richieste meglio dei magnifici tran- « satlantici la *Lucania* e la *Campania*, « capaci di mantenere una velocità o- « raria di 22 miglia in un modo stra- « ordinariamente uniforme ». E ricorda infine un'allusione ironica all'impiego di una tordediniera come avviso, nel recente libro **A Sailor's Log** : « Non a- « vevamo avvisi nel vero senso della « parola... Era come se si forzasse un « puro sangue. accuratamente nutrito « ed addestrato, a trascinare il carro « in un campo pieno di solchi ».

Il *Fremantle* si dichiara « inca-

« pace di comprendere come può darsi « che la velocità non raccolga i suf- « fragi di tutte le persone di buon senso. « Per sè stessa è l'unico mezzo per « mettere il più prontamente possibile « la nave al posto che le è assegnato; « e se questa nave ha inoltre qualche « valore per il combattimento, per « quanto piccolo esso sia, essa ha so- « vente tutto quanto le necessita », Ed accennato come il *Kronprinz Wilhelm* ed il *Deutschland* hanno traversato l'Atlantico con una velocità di 23.5 miglia, soggiunge: « Supponiamo che « siano nostri avversari, e che essendo « stati armati militarmente, abbiano « carbone di riserva invece delle loro « sistemazioni per passeggieri e per « carico. Eccoli in mare, a far loro « preda del nostro commercio. Terranno « probabilmente il mare durante sei « settimane o due mesi senza far car- « bone, e noi non abbiamo un incro- « ciatore che possa raggiungerli ». Accenna a questo proposito ai nuovi incrociatori inglesi tipo *Good Hope* e *Kent*, per dire che « hanno delle velo- « cità nominali di 23 miglia sul miglio « misurato, cioè a dire per uno sforzo « di qualche ora ». E soggiunge: « Io « dubito che l'Inghilterra abbia un in- « crociatore in servizio che possa tra- « versare l'Atlantico ad una velocità « superiore alle 18 miglia, poniamo 19 ». Ricorda la prova fatta dagli Stati Uniti con l'*Olympia* che avendo una velocità nominale di miglia 21.6 non potè ottenere che una media di 19 miglia; ed il risultato ottenuto or sono due anni con gli incrociatori inglesi di seconda classe, *Isis* e *Dido*, di una velocità nominale di miglia 18.5 e 20, che inviati dal Mediterraneo in Cina con molta premura, effettuarono il lungo viaggio con una velocità media di miglia 16.5, essendo di miglia 2000 la più lunga traversata compiuta. La superiorità del vapore mercantile sulla nave da guerra in quanto alla velocità ha determinanti bene conosciuti: ve ne sono nella forma e nella leggerezza, ma si trovano principalmente nel fatto che la nave da guerra per proteggere le sue macchine motrici le sistema sotto il ponte corazzato, e la velocità è ottenuta con macchine a movimento rapido, mentre un transatlantico concede molto spazio alle macchine motrici ed alle caldaie, col danno di averle esposte, ma col vantaggio di una lunga corsa di stantuffo e di un più piccolo numero di giri. Navi da guerra capaci di vincere in velocità ad esempio i vapori germanici *Kronprinz Wilhelm* e *Deutschland*, dovrebbero essere simili a queste, e sarebbero inutili e costose a tenerle armate in tempo di pace, mentre sarebbe assurdo il mandarle in mare al momento della dichiarazione di guerra con ufficiali e marinai senza esperienza. E siccome tutto ciò sarebbe certamente assurdo, così il *Fremantle* dice che all'Inghilterra, per la protezione del suo commercio, sono necessarie navi che abbiano uguale velocità di quelle dei possibili avversari, e per ottener questo « il solo partito è quello di sov- « venzionare piroscafi veloci, di impie- « garli come postali in tempo di pace « e di metterli, in tempo di guerra, a « disposizione dell'Ammiragliato, che « non per questo li allontanerà certa- « mente dalle loro linee postali ».

Quest'ultima osservazione si riferisce all'opinione di *Sir John Colomb* contraria al partito delle sovvenzioni. Perchè in tempo di guerra sarà assolutamente necessario per l'Inghilterra di mantenere le sue comunicazioni, e tale risultato meglio si otterrà con piroscafi rapidi, cosicchè allontanarli dalle loro linee equivarrebbe a paralizzare il commercio nazionale marittimo, per procurarsi qualche mediocre incrociatore. Ma il *Fremantle* osserva che in

tutte le guerre è occorso di allontanare dal loro servizio ordinario le migliori navi del commercio; e che ad ogni modo sarà sempre conveniente di armare militarmente i piroscafi postali pur mantenendoli sulle loro linee, resi così idonei ad opporsi ai distruttori del commercio improvvisati dall'avversario.

E conchiude: « Se Britannia deve « regnare sui flutti, è necessario che ciò « sia con la continuazione del suo com« mercio in guerra come in pace, ed a « qualunque costo il commercio deve « essere protetto. Il mio scopo sarebbe « raggiunto se avessi convinto i miei « lettori della necessità di una intima « unione fra la marina di guerra e la « marina del commercio, se essi hanno « ben capito che la seconda è comple« mento necessario della prima, e che « per la protezione del commercio bi« sogna fare assegnamento in gran par« te sugli incrociatori mercantili sov« venzionati che combatteranno le navi « similari delle potenze straniere. Oc« corre dunque sovvenzionare larga« mente, se ciò è necessario, tutte le « linee di vapori *inglesi* di elevata velo« cità, se vogliamo mantenere la nostra « situazione internazionale; occorre che « queste navi abbiano sistemazioni da « incrociatori mercatili, per fare in caso « di guerra il servizio di esploratori di « Oceano e protettori del commercio ».

∴

E tale è la soluzione adottata anche in vista delle conseguenze dell'*Atlantic shipping combine* che secondo *Mister Gerald Barfleur* dovrebbesi più propriamente chiamare l'*Anglo American shipping combination*. Il *Barfleur* ha parlato su tale argomento nella 279ª, *Cutlers Feast* a *Sheffield* il 30 settembre 1902, e le sue parole sono riferite dal **Times** del 1° di ottobre. Egli ritiene non necessario ed esagerato l'allarme destato ora è qualche mese, in seguito ad un avvenimento che dopo tutto non era nemmeno nuovo. Infatti già varie volte navi inglesi, pur non mutando bandiera, erano passate in mano di armatori americani, e solo il fatto che ciò ora avveniva per « la famosa *White Star* « *Line* con la magnifica sua flotta, » spiega il movimento nella pubblica opinione; tanto più che per compagnie germaniche il fatto avveniva sotto altre condizioni entrando nella combinazione come alleati, con diritti uguali, e non assorbite come le inglesi.

Il *Barfleur* soggiunge che la questione ha due aspetti, uno navale, l'altro commerciale. Infatti alla *White Star Line* appartengono i migliori incrociatori a disposizione dell'Ammiragliato, secondo una convenzione che ha la durata di ancora pochi anni, e che nulla garantisce per il futuro, tanto per le navi esistenti quanto per le nuove, come pure per il mantenimento della bandiera inglese. D'altra parte, osserva il ministro inglese a proposito dei piroscafi germanici di miglia 23 ½, se lo esercizio di piroscafi così veloci potesse essere commercialmente rimunerativo la *White Star Line* e la *Cunard Line* avrebbero certamente costruito navi simili; ed allora avrebbe dovuto essere esaminato molto attentamente un monopolio del commercio di tutto l'Atlantico in mano straniere, qualora fosse riconosciuto conveniente il possedere navi simili, lo averle a disposizione dell'Ammiragliato, lo aggregarle alla Marina da guerra per possibili servizi in tempo di guerra. Pertanto il governo inglese aprì trattative con *Lord Inverclyde* direttore generale della *Cunard*, e con il sig.r *Pierpont Morgan* nella qualità di rappresentante l'*Atlantic Shipping Combination*, ed il *Barfleur* dà notizia delle convenzioni stipulate.

La *Cunard Company* ha garantito di rimanere una compagnia inglese sotto ogni riguardo. Amministrata da direttori inglesi, le sue azioni non potranno essere possedute da stranieri, e le sue navi dovranno essere servite da ufficiali inglesi. La Compagnia si è impegnata a costruire due navi di 21 a 25 miglia, le quali, come l'intiero naviglio della compagnia, rimarranno completamente a disposizione dell'Ammiragliato. Però siccome la costruzione di tali piroscafi non potrebbe costituire un affare commerciale, così allo scopo di limitare alla compagnia la spesa il più che fosse possibile, il capitale necessario alla loro costruzione sarà anticipato dal governo inglese con adatte misure di garanzia e di restituzione. Inoltre è stato convenuto un sussidio di L. 3,780,000 annue in cambio della sovvenzione attualmente pagata dall'Ammiragliato. « La « somma può forse a prima vista sembrare alquanto larga, diceva il *Barfleur*; ma io posso assicurarvi che « questo punto è stato esaminato con « molta attenzione, e siamo venuti « nella conclusione che essa è niente « di più di un'equa rimunerazione pei « servizi da rendere ».

Passando a parlare della convenzione con l'*Atlantic Shipping Combination*, il *Barfleur* comincia col dire che essa non rappresenta un proposito di danneggiare la marina ed il commercio inglesi, e che un tal proposito non era mai stato in mente del sig. *Morgan*. E la convenzione stipulata col *Morgan* stabilisce che, le compagnie inglesi entrate a far parte della *combination* rimarranno inglesi, non nominalmente ma effettivamente. Esse continueranno ad esistere, e la maggioranza dei loro amministratori dovrà essere di sudditi inglesi. Le navi che attualmente battono bandiera inglese e la metà di quelle che saranno costruite dalla *combination* batteranno bandiera inglese; saranno servite da ufficiali inglesi, ed i loro equipaggi saranno formati in ragionevole proporzione con sudditi inglesi. In brevi termini: le compagnie rimangono vere e proprie compagnie inglesi, e come tali e sul piede di eguaglianza con le altre compagnie nazionali saranno considerate dal governo inglese pei servizi postali, militari e navali. E se la *combination* dovesse nel futuro seguire una politica ostile alla marina mercantile inglese, verrebbe a cessare qualsiasi vincolo assunto dalle società inglesi nell'entrare a farne parte. Le due convenzioni avranno la durata di anni 20, e quella con il *Morgan* potrà, con un semplice avviso dalle due parti, essere rinnovata per altri cinque anni. Il *Barfleur* finiva col dire che nella lista dei *toast* quello successivo era: « I nostri parenti al di là dei mari, » al quale, soggiungeva, avrebbe certamente risposto l'ambasciatore degli Stati Uniti, insistendo sul fatto che negli ultimi anni nulla gli aveva dato maggiori soddisfazioni delle cresciute amichevoli relazioni fra i due grandi rami della razza anglo-sassone. E l'ambasciatore, *Mr. Choate* rispose con parole di calda amicizia.

∴

E su questo argomento dell'*Atlantic Shipping Combination* è interessante la lettura di un articolo pubblicato dalla **North American Review** di luglio 1902. Ha per titolo: *Effetti della Steamship Merger sulle costruzioni navali americane*, ed è stato scritto dal sig. *Cramp*, il presidente della *William Cramp and sons Ship and Engine Building Co.*, la più vasta impresa americana di costruzioni navali.

Il sig. *Cramp* scrive non doversi allarmare per questa nuova società nè i costruttori, nè gli armatori, nè i citta-

dini degli Stati Uniti; lo scopo dei direttori della *Steamship Merger* è quello di mantenere una tariffa uniforme, aumentando i beneficii col ridurre le spese di esercizio, cosicchè tutti finiranno col trarne vantaggio. Soggiunge di credere che per le nuove costruzioni la società si rivolgerà ai grandi cantieri di *Belfast* dei signori *Harland* e *Wolff.* Ma anche in America potrebbero essere costruiti dei piroscafi, sempre quando una legge permettesse ad un cittadino degli Stati Uniti di costruire e di armare navi con bandiera nazionale in condizioni così favorevoli come per quelle che battono bandiera straniera. E pensa il sig. *Cramp* che la società avrà interesse a stimolare lo zelo ed il genio dei costruttori stranieri ordinando navi ai cantieri americani.

L'industriale americano soggiunge essere necessario uno sguardo alla storia della navigazione transatlantica per rendersi esatto conto di quello che oggi avviene, storia che si può dividere in tre periodi. Nel primo periodo, l'Inghilterra comincia ad ottenere la supremazia nei traffici nell'Atlantico quando scoppiava la guerra di Secessione. La supremazia divenne schiacciante durante la guerra, ed anche dopo allorchè, preoccupata per la formazione dell'*American Collins Line*, l'Inghilterra aumentò la sovvenzione alla *Cunard*, permettendole in tal modo di costruire un piroscafo all'anno, mentre il Congresso americano toglieva il sussidio alla *Collins* che finì di esistere. Cessata ogni concorrenza americana, ed essendo assai scarsa quella di altre potenze europee, gli inglesi continuarono è vero, a costruire nuove navi ed a formare nuove società, ma senza perfezionare il materiale, ciò che del resto permetteva ugualmente di conservare il predominio nei diversi mercati mondiali. E questo stato di cose durò fino al 1871, quando si costitui una nuova società americana, che con quattro nuovi piroscafi doveva battere tutti quelli inglesi allora esistenti, specie il più veloce la *City of Brusells.* Cominciò allora il secondo periodo. Le compagnie inglesi allarmate per la nuova concorrenza americana costruirono piroscafi di maggior tonnellaggio e di più elevata velocità, che offrivano anche maggiori comodi ai viaggiatori. E siccome il governo degli Stati Uniti non aveva protetto la nuova compagnia, mentre le inglesi avevano ricevuto dal loro governo l'incoraggiamento di maggiori sovvenzioni, così ancora un'altra volta gli inglesi rimasero senza concorrenti americani, perchè i quattro piroscafi furono venduti ad altra compagnia che sebbene americana era sovvenzionata dal governo belga e batteva bandiera belga, la *Red Star Line.* Nè la concorrenza francese e germanica fu sino al 1888 tale da scuotere il monopolio inglese, e nel decennio 1877-88, pur costruendo piroscafi di maggiori dimensioni e di più elevata velocità, non pensarono i costruttori ed armatori inglesi a soddisfare le crescenti esigenze dei viaggiatori, nè quelle del trasporto delle merci. Ma dal 1888, da quando cioè salì al trono l'attuale imperatore di Germania, è cominciato un terzo periodo. Il giovane Imperatore comprese che una nazione la quale non costruisce le navi nei suoi cantieri non può aspirare al primo posto nel traffico transoceanico, e volle largamente favorire lo sviluppo della costruzione navale in Germania. Nè i risultati si fecero attendere, ed oggi se il tonnellaggio inglese è superiore a quello germanico, il materiale germanico è più moderno, e quello più recente non che sorpassato non è stato nemmeno raggiunto; e ad ogni modo, nel loro insieme, i piroscafi germanici sono superiori per qualità e rendimento alla media dei piroscafi del commercio inglese, in un rapporto superiore a 2: 1.

Il signor *Cramp* continua, dicendo che gli inglesi parevano non preoccuparsi di un tale stato di cose, quando varii armatori degli Stati Uniti pensarono essere propizia l'occasione, vista da una parte la situazione critica della marina mercantile inglese e dall'altra sempre mancante l'aiuto del loro governo; e cercarono l'aiuto del signor *Morgan* per americanizzare di fatto, se non di nome, un forte numero di transatlantici stranieri. Ma la pubblica opinione inglese s'allarmò allora, credendo di vedere nella *Steamship Merger* il principio della caduta della marina mercantile della Gran Brettagna. L'allarme parve ingiustificato a taluni come a *Lord Brassey*, ma non a tutti gli uomini più in vista in Inghilterra. *Lord Brassey*, nella seduta annuale della Camera di commercio di Londra, il 28 maggio 1902, diceva: « Non perdiamo la nostra dignità nazionale, « allarmandoci inutilmente, senza motivi. La nostra situazione, in quanto « a nazione marittima, è assicurata, e « la conserveremo rispetto agli stranieri, perchè noi (inglesi) costruiamo « le nostre navi a più buon mercato, « ed anche perchè, con o senza equipaggi stranieri, noi possiamo far navigare queste navi ugualmente a più « buon mercato di qualsiasi nostro rivale ». Ma questo ottimismo non ebbe fautori, come dimostrano le recenti dichiarazioni del *Barfleur*.

Il signor *Cramp* fa nel suo articolo delle considerazioni sulla influenza che la *Steamship Merger* ha esercitato sulla condotta di un certo numero di armatori inglesi, e basandosi su notizie allora corse, metteva in contrasto una *English Merger* con quella Americana. Il discorso del *Barfleur* indica una diversa soluzione, cosicchè è inutile riprodurre le idee del signor *Cramp* su tale punto. Ma le stesse convenzioni annunziate dal *Barfleur* dànno maggiore importanza all'ultima parte dell'articolo del più grande costruttore navale degli Stati Uniti.

Secondo lui, il nuovo stato di cose contribuirà notevolmente al perfezionamento dei piroscafi di costruzione inglese, in quanto si riferisce ai tipi ed alle loro caratteristiche. Ma favorirà anche lo sviluppo delle costruzioni navali negli Stati Uniti, sopratutto nei grandi cantieri meglio attrezzati. I requisiti da ottenere saranno: la più grande velocità, il più grande *comfort* e la più grande economia nel consumo di combustibile; e naturalmente finisce per citare come esempio la vasta azienda alla testa della quale egli si trova, cosa che ai nostri lettori può non interessare grandemente.

*
* *

Un notevole articolo ha pubblicato nel suo fascicolo di giugno 1902 la **Revista General de Marina**, dal titolo: *La guerra naval e la guerra di costa*, che l'autore, tenente di vascello, *D. S. Montojo y Montoyo* della marina di Spagna, chiama pagine di arte e di educazione navale.

Scopo e obbiettivo della guerra navale è per il *Montojo* il dominio militare e commerciale del mare in sè stesso, come via militare e commerciale. « Il mare è un dominio pubblico delle « nazioni. Tutte, quelle eccettuate naturalmente che mancano di coste e « di porti, hanno diritto all'uso del « mare ed alla sovranità nello stesso « sui propri sudditi; ed essendo il mare « una vena di ricchezza come via commerciale, nessuna nazione che ami « la propria sovranità, la propria indipendenza ed il proprio diritto a questa ricchezza pubblica, può rinunziare alla forza necessariamente navale che deve assicurarle questo diritto. Questa e nessun'altra è la vera

« ragion d'essere della marina da guer-
« ra e non, come pretenderebbero al-
« cuni scrittori, la difesa delle coste ». Certo, dice più in là, che la flotta serve e *grandemente* per difendere le coste, ma non è questo il suo principale obbiettivo. « Una nazione marittima non « può limitarsi alle sue coste. Il mare « forma parte di essa in tutta la sua « immensità; tutto il mare forma parte « del territorio nazionale di una na-
« zione marittima ».

Difesa od attacco di costa, è per il *Montojo* una operazione di forze mobili di terra e di mare e di fortificazioni, una operazione combinata di esercito e marina. Si attacca un punto della costa, soltanto per sbarcarvi; nessun ammiraglio consumerebbe munizioni nel distruggere città o forti, se poi non deve impossessarsene. Nella guerra territoriale il bombardamento di città ha lo scopo di occupare una posizione strategica o tattica, ma non si bombarda per il gusto di bombardare; e sarebbe immorale sostenere l'assunto che scopo della guerra è far danno al nemico, intendendo per tale qualsiasi individuo o proprietà privata della nazione avversaria. E ricordato che in questa rubrica esponiamo senza giudicarle le opinioni degli altri, continueremo a riassumere e spigolare nell'articolo del *Montojo*, per il quale nella guerra navale non vi sono *posizioni*, e pertanto non sono in essa necessari i bombardamenti come nella guerra territoriale e nelle operazioni combinate fra esercito e marina, che hanno lo scopo di sbarcare e conquistare.

La difesa diretta delle coste non deve essere, continua il *Montojo*, còmpito della flotta; al contrario deve essa allontanar la guerra dalla costa, impedendo così gli sbarchi che sono le uniche operazioni serie della guerra di costa. E ricorda la diversa condotta di Persano e di *Theghetoff*; il primo, sospinto dalla pubblica opinione che forzò il governo a quel fatale ordine di « fare qualche cosa », va a fiaccarsi contro delle fortezze; il secondo si riserva per il vero obbiettivo della sua squadra, cioè la squadra avversaria. E ricorda — facendo poi riserve e chiose — che l'invio a *Cuba* della divisione *Cervera* allontanò la guerra dalle coste spagnuole.

Per il *Montojo* il blocco è il mezzo più energico nella guerra di costa: le batterie costiere dovrebbero essere sistemate soltanto nei porti militari e non nei commerciali; nei primi impediscono che il nemico si impossessi delle basi navali, oltre a proteggere le navi, le quali a loro volta, così protette, possono impedire i blocchi e rendere impossibile gli attacchi dei porti commerciali. Una squadra bloccata richiede una forza bloccante doppia; figurarsi poi se i porti e le divisioni bloccate contemporaneamente sono diversi, come *Ferrol*, *Cadice* e *Cartagena*. I forti e batterie debbono obbligare il nemico ad un blocco lontano; impedirgli di prendere un comodo ancoraggio per rifornirsi di carbone, o per riposare, o per riparare avarie; ma non debbono i porti commerciali esser difesi con batterie che potrebbero produrre l'effetto contrario, quello del parafulmine che attrae il fulmine e non lo conduce, come dice nel suo studio **Nociones elementales de defensa de costas aplicadas á España**, il viceammiraglio *Cervera*. E tornando sempre a discorrere del bombardamento, il *Montojo* scrive che se bombarda il litorale nemico chi è il più debole esso ne pagherà il fio nella conclusione della pace; che il più forte invece si limiterà a bloccare i porti ed a distrurre il commercio, e nel caso di forza equivalente tutte e due le squadre terranno a non perdere il contatto dell'avversario, come un buon

tiratore di spada cerca sempre di sentire la lama dell' altro, e quando più non la sente sa d'esser ferito.

Il *Montojo* tiene a rilevare che da nessuno scrittore di arte militare o navale è stato rilevato, che egli sappia, la differenza della importanza delle *posizioni* nella guerra territoriale ed in quella navale, e spiega con un esempio il suo pensiero. Quando si dice che lo Stretto di Gibilterra è una *posizione* per una squadra, non sarebbe tecnico nè navale intendere che la squadra non debba o non possa abbandonare lo stretto; ed il combattimento necessario e ineluttabile per impedirne il passaggio potrà verificarsi nello stretto e nei paraggi prossimi, cosicchè lo stretto di Gibilterra non sarebbe una *posizione* nel significato letterale. E soggiunge che nella guerra navale non c'è *posto* nè *posizione* tattica; la stessa nave è una *arma* e non un *posto*, cosicchè secondo lui la nave che non può più combattere potrà essere abbandonata o consegnata al nemico, come nel caso di una arma, dopo averla distrutta o resa inservibile, ma non sarà necessario morire piuttosto, come nel caso in cui si debba tenere un *posto*. Ed osserva ancora, che non esistendo *posizioni* tattiche nella guerra navale, una squadra inferiore per il materiale, anche se uguale nel personale, nella formazione tattica, e nel maneggio delle armi, dovrà forzatamente arrendersi, o essere assolutamente e completamente distrutta. E il *Montojo* paragona un reparto di truppe circondato da forze sufficientemente superiori in aperta pianura o tenendo invece una buona *posizione* tattica; non potrà nel primo caso che arrendersi, mentre nel secondo potrà trarre non piccolo aiuto e vantaggio dalla *posizione;* e dice che le navi si trovano sempre nel primo caso. Ma tutto ciò può essere giustificato da qualche punto di vista speciale dello scrittore, senza che per questo debba essere facilmente ammesso.

∴

Ad ogni modo un tal modo di vedere non è ammesso dovunque; così in Francia tutte le questioni relative all'attacco ed alla difesa delle coste sono trattate e definite in base a criteri diversi, e perciò abbiamo visto in questi ultimi tempi assegnare considerevoli somme per attenuare quello che era chiamato un pericolo, la insufficienza della difesa delle coste di Algeria e di Tunisia. Di ciò si occupa appunto il *von Strantz* in un articolo pubblicato nel numero 44 dell' **Ueberall Illustrierte wochenscrift für Armee und Marine**, dal titolo: *La difesa marittima di Algeria e di Tunisia.*

Il non avere lungo una costa di circa duemila chilometri nè un arsenale militare, nè un vero posto di rifornimento, nè un cantiere per riparare le navi, parve in questi ultimi tempi al governo francese una condizione di cose sempre più perniciosa, non tanto nei rapporti della sua vicina nel Mediterraneo, quanto di fronte all' Inghilterra di cui si ritenne necessario controbilanciare l' importanza derivante dalle posizioni di Malta e di Gibilterra, e dalla occupazione dell' Egitto.

Si può dire che preparati a sostenere un assalto dal mare non vi siano che Algeri ed Orano. Il porto di Algeri è più che altro un porto di rifugio; ma offre possibilità di riparare avarie e di rifornirsi di viveri e di munizioni. Lo difendono sei forti, una flottiglia di torpediniere ed alcuni cacciatorpediniere mantenutivi sin dal tempo di pace, e due incrociatori che sono tenuti però a Tolone, normalmente. D' altra parte le condizioni idrografiche delle coste dell'Algeria, che non offrono un sicuro ancoraggio, rendono difficile il

mantenimento di un blocco od altre azioni offensive costiere. Non pertanto si vollero non poche batterie costiere.

Ma più che altro si è pensato, osserva lo *Strantz*, a controbilanciare con *Mers el Kebir* la importanza di Gibilterra, ed a dominare con Biserta quella che è una posizione marittima di grande importanza, il mare di Sicilia.

Mers el Kebir sia per la sua felice posizione dal punto di vista marittimo-strategico, sia per la possibilità che offre di buona difesa, si prestava ad essere un porto di guerra, quale un tempo in quel medesimo luogo ebbero i Romani col nome di *Portus magnus;* ma la cosa rimane sempre allo stato di progetto.

Non così per Biserta, che destinata ad essere un porto militare ed uno stabilimento marittimo oltre che un campo trincerato, è ritenuta fermamente in Francia una posizione importante, che rinforza con la Corsica la posizione di Tolone, diminuendo la supremazia inglese nel Mediterraneo.

Il *v. Strantz* trae da questo contrasto la considerazione della importanza che per l'Inghilterra e per la Francia può avere l'alleanza dell'Italia. La felice posizione della penisola con le sue grandi e piccole isole assicura all'Italia una sfera d'azione al Sud, ad Est e ad Ovest. Quest'azione è favorita dalle basi navali scelte giudiziosamente; e si diffonde a notare i pregi della Maddalena, per concludere che la Francia ha pertanto sentito il bisogno di afforzarsi in Corsica, « colonna della sua potenza « nel Mediterraneo, anello d'unione coi « possessi del Nord-Africa ».

∴

Se uno dei pregi dei « *reserve merchant cruisers* » è quello di poter tenere il mare per lungo tempo, anche sei settimane, senza rifornirsi, è ovvio che oltre la più grande autonomia si ricerchino per le navi da battaglia mezzi e sistemazioni per fare il carico di carbone nel più breve tempo possibile, ed anche a largo mare. Infatti l'ingegnere navale *Tasch* in un articolo: *Il rifornimento di carbone delle navi da guerra*, pubblicato nel fascicolo di giugno 1902 della **Marine Rundschau** incomincia col dire che fra tutte le condizioni necessarie perchè una flotta sia pronta alla guerra, massima è quella che le navi possano rifornirsi di combustibile indipendentemente da punti di appoggio; da ciò la gara in una stessa marina di ridurre sempre più il tempo necessario per l'imbarco del carbone, e lo studio di speciali sistemazioni per eseguire l'imbarco stesso in navigazione. Anzi soggiunge che al cominciar della guerra solo alle navi ancorate nei porti di allestimento riescirà possibile imbarcare il carbone ancora da chiatte e barconi; la flotta mobilizzata e già al largo difficilmente potrà raggiungere tali porti, nè potendolo troverà conveniente il farlo. Pertanto riferisce in merito delle principali esperienze di rifornimento di carbone in alto mare.

Nella marina degli Stati Uniti esse furono fatte nell'estate del 1900, adoperando il congegno *Spencer-Miller*, con la nave *Massachussets* ed il trasporto *Marcellus* naviganti ad una velocità di 5 miglia. Allora si ebbero 20 tonnellate come media d'imbarco, ma col medesimo apparecchio adoprato ora è poco in Inghilterra con la nave *Trafalgar* ed il trasporto *Murial* si raggiunse una media di 37 tonn. ed il comandante della nave manifestò l'opinione che con qualche miglioramento si sarebbe anche potuto arrivare a 60 tonn. Invece fu provato un nuovo apparato; il trasporto del carbone fra nave e nave era fatto in recipienti galleggianti, capaci di trasportare molte tonnellate in una volta, ed alla velocità di mig. 5,

durante otto o dieci ore furono imbarcate tonn. 300. In quest'ultimo apparato non vi ha un vero e proprio congegno; il recipiente ripieno vien calato in mare limitando la manovra a cime correnti che si filano e si ricuperano, cosicchè è richiesta solo la possibilità di mantenere in moto le due navi, sistema vantaggioso quando le condizioni del tempo non permettono al piroscafo di accostare la nave da guerra. Però, osserva il *Tasch*, non sarebbe possibile con questo mezzo mantenere una velocità superiore alle 8 miglia, mentre con una forza motrice più intensa e meglio disposta si possono intravedere migliori risultati con l' apparecchio *Spencer-Miller*.

Facendo astrazione del congegno o mezzo impiegato, per far carbone in navigazione è richiesta una nave-carbonile speciale, non ogni vapore potendo servir come tale. Si capisce, scrive il *Tasch*, come una particolare disposizione dei boccaporti sia una delle condizioni richieste, e come questa disposizione non possa essere sottoposta ad una regola, data la disparità dei varii tipi di nave che entrano a comporre una flotta numerosa; ma è conveniente riferirsi particolarmente al tipo delle corazzate, sulle quali differiscono poco le sistemazioni per l'imbarco del carbone. Però questa parte dell' articolo prende in esame le navi delle classi *Kaiser* e *Wittelsbach*, e non può quindi interessarci. Solo se ne deduce la necessità per la marina da guerra di pensare essa stessa alla costruzione delle navi carbonili; infatti la marina degli Stati Uniti avrebbe intenzione, secondo è stato detto, di costruire trasporti capaci di tonnellate dodicimila di carico. Ma si possono facilmente intravedere gli svantaggi di queste grandi proporzioni, massimo quello, che potrebbe la considerevole pescagione escludere questi trasporti da varii porti di rifornimento e di riparo. Cita poscia l'esempio dell'Italia che ha stanziato in bilancio la spesa per la costruzione di due navi-trasporto di carbone, e soggiunge, che non volendo o non potendo seguirne l'esempio, si potrebbe con particolari sovvenzioni richiedere che le nuove costruzioni della marina di commercio fossero fatte secondo i criterii necessari per servire come trasporti di carbone. In questo senso appunto l'Inghilterra ha convenuto con le ditte che forniscono carbone alla flotta, richiedendo determinate sistemazioni sui piroscafi destinati a tale scopo.

L'articolo poi si riferisce a questioni particolari alla marina germanica, quale quella dei recipienti da trasporto in uso in quella marina, e l'altra della dotazione di tali recipienti delle navi e degli arsenali di *Kiel* di *Wilhelmshaven* e di *Danzica*. E prosegue, facendo un confronto tra le medie di caricamento orario raggiunte dalle varie navi germaniche, attribuendo talune differenze riscontrate alla varia disposposizione dei boccaporti e portelli, ed alla varia applicazione dei motori elettrici; ma tutto questo non può interessare a noi, e ci limitiamo a rilevare che le navi germaniche di più recente costruzione hanno raggiunte medie di caricamento orario assai prossime a quelle di cui gli inglesi menano vanto.

∴

Indubbiamente questa del rifornimento di carbone è una fra le importanti questioni nella marina e nei tempi moderni, anche perchè ha una certa relazione con le norme internazionali che regolano il mantenimento del blocco. Il sig. *P. Cloarec* nel **Le Yacht** del 6 settembre 1902 comincia un suo interessante articolo sul blocco con la osservazione che i recenti avvenimenti del *Vene-*

zuela hanno rimesso in questione le dette norme internazionali. Infatti le potenze europee non hanno riconosciuto come *effettivo* il blocco dichiarato, e le loro navi di commercio hanno continuato i loro traffici sulla costa; e questo perchè il blocco dev'essere secondo la Dichiarazione di Parigi permanente ed effettivo, cioè mantenuto costantemente da una forza sufficiente per impedire l'accesso al litorale nemico, ed allora soltanto potere essere obbligatorio pei neutri. È ammessa soltanto la sospensione dovuta al cattivo tempo od a cause non dovute al nemico, non quella certamente di dovere allontanarsi per rifornirsi di carbone.

Il *Cloarec* osserva che l'avere tutti accettato simili clausole desta meraviglia; esse conducono a dare un notevole vantaggio alla nazione più potente sul mare, perchè soltanto una flotta padrona del mare può mantenere sufficienti forze innanzi a quel porto che vuol bloccare. E d'altra parte, il riconoscimento del blocco potendo esser questione di apprezzamento, le regole favoriscono l'abuso della forza che la nazione più potente può esercitare. Intanto per lo scrittore francese non è esatto quello che ordinariamente si asserisce, essere il diritto marittimo dei belligeranti più duro di quello terrestre. Non è necessaria una speciale dichiarazione per vietare ai neutri di far pervenire merci per terra su tale o tal'altro punto del territorio dei belligeranti; i treni di merci destinate all'avversario non sono lasciati circolare, e per fermarli non è necessario nè una dichiarazione, nè una giustificazione. Ricorda che nel 1870-71 i Germani fermavano i treni belga che passavano a portata di essi diretti in Francia, senza preoccuparsi di sapere se la loro presenza era temporanea o definitiva; e quel modo di fare è giudicato il più razionale dal *Cloarec*, come quello di distruggere addirittura il binario di una via ferrata.

Ora poichè le regole internazionali ammettono che una parte del mare è sottoposta alla giurisdizione territoriale parrebbe opportuno allo scrittore francese di applicare a questa frazione di mare qualificato territoriale le regole applicate al territorio veramente detto; cosicchè i neutri sarebbero sen' altro informati di correre nelle dette parti del mare gli stessi rischi ai quali i loro concittadini si espongono sulle strade territoriali dei belligeranti. « Sappiamo bene, soggiunge, che dal punto « di vista della civiltà si deduce la « necessità di proteggere la proprietà « privata; ma questa necessità è così « evidente in terra come in mare ». Invece queste pretese regole protettrici sono per esperienza sempre a danno del più debole; il forte trova sempre futili pretesti per dispensarsi della loro applicazione, richiesta invece al debole con la minaccia di violenti rappresaglie.

Certamente sarebbe desiderabile che lo stato di guerra fra due paesi toccasse il meno possibile i diritti dei neutri; ma « il diritto dei belligeranti « è più forte di quello dei neutri, per- « chè essi hanno in giuoco la loro « esistenza, o quanto meno la loro su- « premazia..... e questo giustifica delle « mancanze di riguardo dei combat- « tenti verso i neutri, il dovere dei « quali è di sopportarle fino a quando « restano in limiti accettabili ».

Ma tornando a parlare della regola che richiede il riconoscimento del blocco perchè questo sia effettivo, il *Cloarec* ripete che questa regola è completamente favorevele alla nazione più potente in mare. « Se la Francia fosse « in guerra con l' Inghilterra, questa « secondo la regola potrebbe interrom- « pere tutte le comunicazioni francesi « con l'estero, mentre la Francia sa-

« rebbe condannata all'impotenza se « una sua squadra assistesse all'en« trata di un convoglio di navi neu« tre in un porto britannico, non po« tendo notificare un blocco perma« nente ed effettivo ». E si soggiunge che l'Inghilterra potrebbe ripetere i suoi metodi del secolo XVIII dichiarando in una sola volta in istato di blocco tutte le coste della Francia tanto più che la Dichiarazione di Parigi, non essendo stata ratificata dal parlamento inglese, potrebbe sostenere che non la impegna. Del resto, « uno degli « scrittori navali inglesi più in vista « scriveva recentemeute che *les chinoi« series* di tale o tal'altra convenzione « limitante i diritti dei belligeranti non « potrebbe vietare al governo inglese « di prendere le misure necessarie qua« lora si trattasse della salute della « patria ». Ed il sig, *Cloarec* finisce col dire che la diplomazia francese dovrebbe mirare ad una revisione della Dichiarazione di Parigi, che in varii punti ha creato alla Francia una posizione svantaggiosa nel caso di una guerra con l'Inghilterra, e « quando, « come di recente al *Venezuela*, si « presenta l'occasione di stabilire una « giurisprudenza, sarebbe interessante « di studiare come il problema può es« sere risoluto a vantaggio degli in« teressi francesi futuri, e di fare a« dottare questa soluzione dalle can« cellerie delle nazioni continentali che « hanno interessi identici a quelli « francesi ».

∴

Senza ricercarne il motivo si può ricordare che in questi ultimi anni, mentre taluni tecnici e molti *dilettanti* hanno dichiarato impossibile o quanto meno inconcludenti le invasioni dal mare, varii stati hanno proceduto ad esercitazioni combinate tra truppe di terra e flotte con obbiettivi territoriali; ha pertanto una certa importanza conoscere le opinioni che si vanno manifestando sull'argomento.

Una conferenza del tenente di vascello nella marina russa *Klado*, professore all'*Accademia navale Nicola*, tratta appunto il còmpito affidato alla flotta nelle operazioni combinate di forze di terra e di mare. E comincia col ricordare, che secondo il professore di strategia *Mikhnevitch* nelle dette operazioni è còmpito della flotta assicurare le comunicazioni e proteggere i trasporti di viveri e di munizioni destinate alle truppe operanti in terra; se la flotta non è in condizione di compiere questa missione, tutte le vittorie riportate dalle forze di terra rimarrebbero sterili. Del resto, anche Napoleone diceva che il « segreto della guerra è nel segreto delle comunicazioni »; ed il conferenziere soggiunge che gli ufficiali della marina e più ancora quelli di terra non hanno sempre riconosciuta la grande influenza della flotta sulle operazioni degli eserciti da questo punto di vista il sig. *Klado*, continuando, cita degli esempi storici per mettere in evidenza il còmpito importante della flotta nelle operazioni combinate.

Un primo esempio lo ritrova nella storia russa nel 1788. Descrive la situazione del paese all'improvvisa dichiarazione di guerra da parte della Svezia, il piano della quale era di attirare ai confini tutte le truppe russe, così da sguarnire anche Pietroburgo, e nel contempo guadagnare il dominio del mare, battendo la flotta russa, ovvero bloccandola in *Kronstadt*, e trasportare su navi a remi un corpo di spedizione per impadronirsi della capitale. Ed osserva il signor *Klado*: « la « salvezza della Russia dipendeva dalla « squadra dell'ammiraglio *Greig* .. Il 6 « luglio le squadre avversarie si incon« trarono nelle acque dell'isola *Hock*-

« *land* ove ebbe luogo il combattimento « tanto celebre. Dal punto di vista tat« tico le operazioni dei Russi e degli « Svedesi meritano di essere biasimate « severamente; il combattimento fu » dalle due parti condotto con mollezza. « Ma dal punto di vista strategico la « importanza di questo combattimento « fu enorme; la flotta svedese ripiegò « su *Sveaborg*, dove l'ammiraglio *Greig* « la bloccò immediatamente. Contro « ogni previsione era la flotta russa « che conservava la supremazia in ma« re, ed il piano della presa di Pietro« burgo, così ben concepito, falliva com« pletamente. È per questo che a mal« grado gli errori tattici commessi in « quella giornata dalla nostra squadra, « noi consideriamo a buon dritto la « vittoria di *Hockland* come una delle « più belle per le sue conseguenze: ed « è anche per questo motivo che ab« biamo dato ad una delle nostre co« razzate il nome del santo festeggiato « in Russia il 6 luglio, *Sisoï Velikiï*. « Pietroburgo dunque fu salva dalla « flotta russa ».

Il signor *Klado* continua ricordando che negli anni 1790 e 1791 la flotta russa ebbe una parte simile nel Mar Nero; l'ammiraglio *Ouchakov* avendo sconfitto tre volte la flotta turca, a *Kertch*, a *Tender*, a *Kalrakrti* impedì ai turchi di sbarcare delle truppe in Crimea. Nel 1853 si dovette alla distruzione della squadra ottomana a *Sinope* che il litorale del Caucaso fosse salvo da uno sbarco da parte dei turchi. Ed infine « penso di non essere contraddetto « da nessuno dicendo che non avrem« mo avuto l'epopea di Sebastopoli se a « quell'epoca avessimo potuto disporre « di una flotta moderna e possente ».

Ricorda ancora che durante la guerdi Secessione, gli Americani del sud, a malgrado le abilissime e sovente felici operazioni in terra, dovettero dichiararsi vinti perchè da un lato le loro coste sull'Atlantico e sul Golfo del Messico erano bloccate dalle forze navali degli avversari, e dall'altro, il *Mississipi* essendo nelle mani di costoro, grazie ad una flottiglia da fiume, essi si trovavano nella impossibilità di riapprovvigionarsi. Secondo anzi il *Klado*, la vittoria sarebbe stata degli Americani del Sud se avessero avuto forze navali presso a poco uguali a quelle dei loro avversari. Soggiunge che durante l'ultima guerra cino-giapponese, i due avversari essendo separati dal mare, era evidente che le forze navali dovessero, come avvenne, avere una influenza predominante sullo svolgimento delle operazioni. Però « occorre « rilevare che nessuno dei due conten« denti seppe utilizzare la sua flotta, « tanto quanto il farlo sarebbe stato « possibile; pertanto i Giapponesi com« misero un errore quando, dopo la « battaglia di *Ya-lu*, essi lasciarono la « flotta cinese andare da *Port Arthur* a « *Wei-hai-wei*. Se la flotta cinese fosse « stata costretta a rimanere a *Port* « *Arthur*, essa sarebbe stata catturata « senza gravi perdite da parte dei Giap« ponesi. La presenza della flotta cinese « a *Wei-hai-wei* costrinse i Giapponesi « ad organizzare una penosissima spe« dizione che si sarebbe potuto evitare « se le forze navali giapponesi non fos« sero state in quel momento distolte « dal loro còmpito principale per scopi « molto secondarii ».

Il signor *Klado* passa poi a parlare dei vantaggi che possono in determinati casi offrire delle flottiglie da fiume, e come possano allora esercitare una influenza immediata e decisiva sulle operazioni delle forze di terra. Cita l'esempio classico del generale *Grant*, che sul teatro di guerra nella Virginia, nel 1864, cambiò cinque volte la sua base di operazione. « Egli potè così ma« novrare, grazie al concorso di una « flottiglia da fiume, ed a malgrado

« tutta una serie di insuccessi delle sue « forze di terra egli ebbe finalmente la « vittoria ». Ricorda la spedizione di *Lord Kitchener* al *Sudan* nel 1898; ed il concorso delle flottiglie da fiume delle quali la storia russa ricorda i grandi fatti compiuti sulla costa di Finlandia, alle foci del *Dnieper*, sul Danubio, ed ultimamente sull'*Amur*. E soggiunge: « io insisto sulla impor« tanza enorme dell'azione delle flotti« glie da fiume nelle operazioni com« binate, perchè ho motivi per credere « che i nostri vicini di ponente la pen« sano allo stesso modo. È anche pos« sibile che, il giorno di una dichia« razione di guerra, flottiglie da fiume « germaniche facciano la loro comparsa « sulla *Vistola* e sul *Niemen*. Attual« mente, forse, le navicelle che dovran« no costituire queste flottiglie sono « smontate e messe in deposito sia alle « foci di questi fiumi, sia su certi punti « delle loro sponde ».

Il *Klado* conclude la sua conferenza col dire che da tutti gli esempi storici da lui citati risulta essere la flotta di una capitale importanza per una potenza come la Russia.

∴

I ben noti criterii enunciati dal generale *Mercier* - già ministro della guerra in Francia - inspirarono al *Kaptänleutenant H.* un articolo *sulla possibilità di condurre una invasione per via di mare*, pubblicato dalla **Marine Rundschau** di giugno 1902.

Lo scrittore germanico dichiara di volere esaminare la cosa unicamente dal lato strategico, tenendo conto dello intervento ostile dell'avversario; i lati tecnici della questione egli non li considera, perchè le fiorenti condizioni del commercio germanico permettono di disporre di sufficienti e adatti vapori per il trasporto di un corpo di spedizione di centomila uomini. E comincia col dire che si deve anzitutto affermare un principio fondamentale e storico: per mandare un esercito ad invadere un paese oltremare è necessario il dominio assoluto del mare. Questo è stato in tutti i tempi limitato, relativo; nemmeno l'indiscussa supremazia dell'Inghilterra in tutti i mari durante le guerre napoleoniche raggiunse il fine di fare scomparire a dirittura di sul mare la bandiera nemica. E che possa un tal fine essere raggiunto è dubbio, l'introduzione del vapore avendo conferito alla nave la massima mobilità ed indipendenza dal vento e dalle condizioni del tempo, così da ridurre ad un minimo i limiti di spazio e di tempo necessari affinchè varie parti di una squadra sparse qua e là possano riunirsi.

Il dominio del mare, soggiunge lo scrittore germanico, come oggi sembra necessario per la sicurezza d'una guerra d'invasione, riposa più che mai su la supremazia numerica; poichè da un lato il blocco delle forze navali nemiche deve prevedere più forte contrasto e più ingenti perdite che non al tempo della vela, e dall'altra si deve essere preparati a vedere concentrarsi una parte delle sparse forze nemiche appena pochi giorni dopo aperte le ostilità. Sarebbe quindi un errore il credere che fosse possibile un'invasione in Inghilterra per la considerazione che essa mantiene lontane dalle sue coste importanti parti delle sue forze navali; essa potrà invece concentrarle colà dove le condizioni strategiche richiedano una risoluzione, seguendo il principio di esser forte nei punti critici. Ed allora sorge l'idea che l'invasione debba esser tentata, come disse il *Mercier*, con la rapidità del lampo; se non che la confutazione di tale idea è ritrovata dallo scrittore germanico nella stessa spedizione napoleonica, in quanto che allora, non ostante la più severa segre-

tezza - che i mezzi di comunicazione di quei tempi largamente favorivano - la preparazione di un piano di sbarco non potè mantenersi nascosta. Che cosa avverrebbe oggi col grande sviluppo del commercio e dei mezzi di comunicazione, quando ogni idea di sorpresa è assolutamente chimerica? Nè la riunione dei trasporti, nè l'ammassamento delle truppe potrebbero rimanere inosservati; e d'altronde una impresa della mole sufficiente per una grande invasione non potrebbe non essere sospettata tanto tempo prima da dare al paese minacciato il tempo necessario per prendere in mare ed in terra delle buone misure difensive. Cosicchè risulta un'assurdità il pretendere che porre in atto un'opera d'invasione già allestita in tempo di pace, non appena compiuti i lavori di mobilitazione e senza prima avere battute le forze nemiche sia una cosa possibile.

Pur tuttavia lo scrittore germanico esamina il caso che si tenti l'invasione sulle su dette condizioni; ebbene, una battaglia perduta cagionerebbe senza dubbio la distruzione della massima parte della flotta di trasporto, anche quando la notizia della disfatta le arrivasse abbastanza in tempo da permetterle di iniziare il ritorno. Nessuno stato infatti potrebbe allestire cento e più piroscafi dotati di una velocità uguale a quella delle moderne corazzate, per non dire degli incrociatori e dei cacciatorpediniere; che anzi la media velocità non potrà superare le dodici miglia, mentre le grandi dimensioni, la poca manovrabilità e la lentezza dei movimenti renderebbero ancora più facile concentrare sui piroscafi del convoglio le navi vittoriose. Nè la situazione sarebbe migliore anche nel caso in cui la battaglia fosse stata guadagnata; salvo il caso di aver da fare con un mediocrissimo avversario, l'efficacia delle armi moderne è tale da diminuire notevolmente la capacità di combattimento delle stesse navi vincitrici. Ed anche nella migliore ipotesi che la spedizione fosse condotta immediatamente dopo la vittoria, in modo da impedire l'arrivo ed il concentramento delle squadre lontane, la squadra di protezione del convoglio arriverebbe sempre diminuita di numero e potenza, e troverebbe sempre i piccoli incrociatori ed il naviglio torpediniero destinato alla difesa costiera. Ed un convoglio così numeroso quale sarebbe richiesto per una spedizione di centomila uomini, se pure ordinato su quattro colonne - dato che fosse possibile con un personale che non ha l'abitudine alla navigazione in formazione e la conoscenza delle più elementari regole di guerra navale - occuperebbe una lunghezza di cinque miglia, e lo scrittore germanico si chiede, quale numero di incrociatori e di torpediniere sarebbe necessario per garantirlo contro il nemico, e quale confusione non produrrebbe una sola divisione di torpediniere irrompente in un tale ammasso di navi. E non gioverebbe molto il caso speciale di una invasione condotta da breve distanza così da poter compiere la traversata ed iniziare e le operazioni da sbarco nelle ore del giorno; il pericolo di vedere assalito il convoglio non appare diminuito: la elevata velocità e la illimitata libertà di movimento della moderna nave da guerra sono fattori che insieme con l'aumentata efficienza delle armi delle medie navi troppo favoriscono l'azione delle navi della difesa.

Conclude pertanto lo scrittore germanico col dire che è indiscutibile la condizione del dominio del mare; osservando però che al tempo delle lente e difficili comunicazioni marittime era possibile ottener facilmente il dominio di un tratto di mare per un determinato tempo, un dominio, cioè, limitato

nello spazio e nel tempo, mentre oggi questa possibilità è di molto diminuita potendo p. e. una squadra che si trovi in Gibilterra comparir dopo tre giorni nella Manica. Cosicchè, mentre la tecnica moderna ha ottenuto un grande risparmio di tempo nelle operazioni di allestimento, di imbarco, di navigazione e di sbarco di un corpo di spedizione oltremare, dall'altro lato i mezzi della guerra navale moderna e le facili comunicazioni hanno grandemente avvantaggiato il difensore.

Ma lo scrittore germanico, che si mostra decisamente avverso ad un tal genere di spedizioni, mette in dubbio che si possano le operazioni di sbarco eseguire con una grande sollecitudine, come pure sarebbe richiesto, eliminando così in buona parte il vantaggio ottenuto di avere imbarcato e trasportato il corpo di spedizione con eccezionale velocità e senza essere disturbato dal nemico. Egli non crede che lo sbarco di una spedizione di centomila uomini su di una costa aperta possa essere una operazione da compiere in alcune ore. Lo sbarco delle truppe inglesi in Eupatoria durante la guerra di Crimea, non può essere addotto come un esempio; non fu sbarcato contemporaneamente il necessario per un serio vettovagliamento per una spedizione, e questa avrebbe incorso in gravi pericoli se i Russi avessero opposto una energica resistenza. Invece lo sbarco recente delle truppe germaniche nell'Estremo Oriente dimostra come di fronte alle difficoltà che si presentano ed al tempo necessario allo sbarco di cavalli e di carriaggi, sia quasi da non considerarsi quello richiesto per lo sbarco di un elevato numero di uomini; mostra quanto meno che non sarebbero sufficienti le undici ore dello sbarco in Crimea. Ed intanto, mentre non si presenterebbe così facilmente l'occasione di sbarcare in un porto con calate e banchine sufficienti per lo sbarco contemporaneo dalle molte navi del convoglio, nemmeno si potrà fare sicuro assegnamento di trovare baie sicure abbastanza da far dichiarare le operazioni dello sbarco indipendenti dalle condizioni del tempo e del mare. E quindi non è possibile determinare dopo quanto tempo potrà il corpo di spedizione iniziare la sua marcia, troppe condizioni esercitando una notevole influenza. Inoltre, agli ostacoli frapposti in mare - particolarmente assalti notturni di torpediniere, che in nessun caso potranno essere inefficaci - seguiranno quelli in terra. Lo scrittore germanico, dimenticando la condizione imprescindibile da lui stesso posta, il dominio assoluto del mare, adduce nuove argomentazioni le quali, anzichè a nuove deduzioni, conducono alla conferma della condizione principale. Questa ammessa, a che serve parlare di ostacoli frapposti in mare? e quelli in terra, se sono ostacoli frapposti allo sbarco, è ovvio che questo, con poche restrizioni, avverrà dove e quando piacerà a chi è già padrone assoluto del mare. Ma non bisogna dimenticae che l'articolo della rivista germanica è inteso principalmente a polemizzare con il *Mercier*; e considera la resistenza opposta dal nemico al momento dello sbarco. Le imbarcazioni cariche di truppa devono senza potere rispondere efficacemente al fuoco nemico, traversare la zona di questo. Possono è vero giovare le artiglierie delle navi che scortano il convoglio, ma secondo lo scrittore germanico, data una giusta disposizione della linea di difesa, ed il buon impiego del terreno, facendo sostare o coprire gli uomini sino al momento decisivo, il tiro a granata od a *shrapnell* delle navi non potrà rappresentare una efficace protezione per le imbarcazioni cariche di truppa. Nè meno perniciosi sarebbero gli effetti di un'azione da parte della

difesa in uno stadio già avanzato dellle operazioni di sbarco.

Continuando, lo scrittore germanico nota, che se per una popolazione inglese di quindici milioni ed un esercito assai meno importante di quello d'oggi, Napoleone I stimava necessario un corpo di spedizione di centomila uomini, lo stesso numero di armati sembra in verità dubbioso che possa vincere oggi la resistenza inglese, anche se lo sbarco potesse aver luogo indisturbato; nè, d'altra parte, è possibile sbarcare contemporaneamente un più numeroso corpo di spedizione. In oltre i giudizi sull'esercito inglese sono sempre disparati, ma anche quando si volessero le truppe inglesi ritenere oltre che poco numerose, di scarso valore di combattimento, bisognerebbe pur considerare la resistenza di una nazione di quaranta milioni di abitanti, di cui si riscontrano splendidi esempi anche nella storia moderna, mantenuta con alta coscienza di sè per gli interessi dello Stato e per la politica dei capi. Intanto il corpo di spedizione dovrebbe non solamente fronteggiare un nemico forse inferiore per capacità di combattimento, però prevalente in numero, ma tenere pure libere le vie di comunicazione col mare; perchè non è da pensare che si possa vivere del paese in Inghilterra, quando già in tempo di pace la massima parte dei consumi giornalieri è basata sull'arrivo di viveri dall'estero. Guerra tra nazioni civili nei nostri tempi saranno fatte solo per grandi questioni, e quindi condotte con la massima efficacia. « Se non si vuol correre dietro « ad un fantasma, bisogna ritenere col- « legata la guerra di popolo con la « guerra di esercito, ed ambedue coor- « dinate ad un unico piano », dice *Clausewitz*; ebbene, questa opinione. soggiunge lo scrittore dell'articolo, potrebbe anche valere nel caso di una invasione in Inghilerra, ed il carattere nazionale inglese, la storia del popolo inglese contrastano le deduzioni pessimiste che si volessero trarre dalla mancanza dell'obbligo del servizio militare, e dagli effetti dannosi che potessero risentire i traffici ed i commerci, specie in Londra, cuore del dominio mondiale britannico. E conchiude: i maggiori successi riportati dai condottieri di tutti i tempi furono sorprese, che resero possibile ciò che era ritenuto impossibile; geniali intelligenze hanno con una battaglia ardita liberati gli animi da ansie e timori: un ammiraglio che apra la via ad una invasione in Inghilterra dovrebbe appartenere a quelle eccezioni nella storia che si chiamano *Ruyter* e *Nelson*, ma a lui sarebbe anche necessaria una flotta assai potente che facesse scomparire il nemico dal mare non per dei giorni ma per delle settimane; e l'Inghilterra ha coscienza di ciò.

∴

Quando si dice flotta potente non si può fare completa astrazione dal numero; però se non gioverebbe per la protezione di estese linee commerciali o di comunicazioni e di lunghe distese di coste, concentrare in poche unità ultrapotenti tutta la forza navale di un paese, a men che nulla gioverebbe avere questa forza suddivisa in un grandissimo numero di unità, impotenti così isolate come riunite, ciò che fa pensare a quel tale confronto del Brin fra una grande nave da battaglia ed un numeroso stuolo di barchette di eguale spostamento di quella nel loro insieme. Ed è quello, dice il signor *Pierreval* nel suo articolo: *Paragoni*, pubblicato nel **Le Moniteur de la Flotte** del 30 agosto 1902, che non è da tutti considerato quando si pubblicano delle statistiche allo scopo di paragonare le po-

tenzialità relative delle grandi marine, il loro sviluppo, il loro avvenire. E si viene a deduzioni del tutto opposte, secondo che si considera il tonnellaggio di spostamento. l'armamento, la velocità... Cosicchè mentre è evidente essere la marina inglese la più numerosa, non è altrettanto evidente che solo per questo sia impossibile lottare con essa, ciò che con talune statistiche si vorrebbe provare.

Come paragonare navi diverse sotto tanti riflessi? Come giudicare *a priori*, si chiede lo scrittore francese, del risultato di un combattimento fra una nave, ad esempio, nella quale la protezione sia stata sagrificata alla velocità, con un'altra disegnata secondo un criterio opposto? Una statistica basata sul tonnellaggio attribuirebbe a queste due navi un valore eguale; quella basata sulla velocità darebbe scarso valore alla nave corazzata; così pure quella basata sull'armamento; ed intanto sarebbe possibile, qualora navi simili esistessero, che una unità dei varii tipi riuscisse a soverchiarne due o più dello stesso tipo, e viceversa. « Se fosse possibile stabilire una formola della potenza, nella quale l'armamento, la protezione. la velocità, l'autonomia, la manovrabilità fossero rappresentate in funzione di una stessa unità, l'espressione numerica di questa formola fornirebbe cifre di paragone. Ma si tratta di grandezze di natura tanto diversa che bisogna rinunziare ad una tale formola ». Qualora fosse possibile, soggiunge, sarebbe sempre necessario assegnare dei coefficienti, dovuti ad apprezzamenti, ciò che esclude qualsiasi metodo sicuro. Si potrebbe stabilire il paragone con una unità fittizia; il metodo non sarebbe certamente matematico, ma sembra conducente a risultati che illuminerebbero quelli statistici, ai quali non bisogna così come sono generalmente esposti attribuire un significato assoluto, pur tenendoli in pregio.

.˙.

Su questo argomento è assai interessante un articolo pubblicato dalla **Marine Rundschau** nel fascicolo di luglio 1902, scritto da persona assai competente, il signor *Otto Kretshmer*, col titolo: *Determinazione del valore di combattimento delle navi da guerra.*

Comincia col dire che per paragonare tra loro le navi da guerra e fissare numericamente il loro valore di combattimento allo scopo di adoperare questi valori numerici nelle manovre e nel giuoco di guerra, è stato tentato per vie differenti di stabilire delle formule empiriche o sviluppate matematicamente. In ciascuna di tali formule si cerca di dare il valore di combattimento come funzione delle principali caratteristiche della nave, ciò che riesce di grande interesse all'ufficiale della marina, potendo un'espressione relativamente semplice giovare a determinare la condotta del combattimento, ed all'ufficiale navale destinato alle costruzioni ed agli stessi costruttori navali, nonchè agli amministratori del bilancio, potendo fissar da prima per via di una formula matematica l'efficienza delle nuove costruzioni, e paragonarle con quella delle antiche. Soggiunge il *Kretshmer* che le formule principali sono quelle del *Barnaby* in Inghilterra, del costruttore navale *Marechal*, del comandante *Montechant* e del tenente di vascello *Gerard* in Francia, dell'ammiraglio *Bettolo* e del comandante *Bonamico* in Italia, dello stesso *Kretshmer* e del *v. Scheve* in Germania, del *Bojesen* danese, e finalmente una di ufficiali russi.

Il *Barnaby* fa dipendere il valore di combattimento dalla potenza offen-

siva e da quella difensiva, dalla velocità e dalla manovrabilità. Come offensivo assume il prodotto del peso dei cannoni difesi con corazza e dei relativi affusti per l'altezza delle cannoniere sul mare; per la difensiva il peso delle corazze per le tonnellate di spostamento; rappresenta la manovrabilità con la velocità massima divisa per la lunghezza della nave.

Il *Maréchal* considera la nave da guerra come una spada, di cui il corpo della nave sia l'impugnatura, e la lama sia rappresentata dalle caratteristiche dinotanti la potenza offensiva, la difensiva, la velocità e la manovrabilità. Tanto più tagliente è la spada quanto maggiori sono l'armamento e la manovrabilità; tanto più efficace quanto più grande è la corazzatura. Ma la formula che ne deriva è, scrive il *Kretshmer*, poco pratica, ed è fondata su apprezzamenti di costruzioni troppo antiche.

Il *Montéchant* cerca di rappresentare il valore di combattimento di una nave da guerra per via del suo lavoro militare; ma questo concetto, sviluppato altresì dal *Gérard*; ha ottenuto poco seguito.

In Russia si è cercato di colmare le lacune presentate dalla formula di *Barnaby*, sostituendo al rapporto fra la velocità massima e la lunghezza della nave, l'inverso del raggio di evoluzione; ed al peso della corazza per le tonnellate di spostamento sostituendo il rapporto fra detto peso e la superficie indifesa.

Nel cominciare a parlare della formula del Bettòlo, il *Kretshmer* dice esserne grande la importanza. Il valore di combattimento è funzione dello spomento, della potenza offensiva e di quella difensiva, della velocità. Per potere determinare le singole funzioni il Bettòlo si costruisce un bastimento-unità i cui quattro coefficienti entrano contrassegnati da un indice nella formula generale; la quale inoltre si specializza per il caso delle corazzate e per quello degli incrociatori. Per le corazzate il bastimento-unità ha un dislocamento di quindici mila tonnellate; come misura della efficienza delle artiglierie è considerata l'energia alla bocca totale per ogni lato, con l'introduzione di un coefficiente per calibro, e per il bastimento-unità è assunta in centomila tonnellate metri; il bastimento-unità ha inoltre sei lanciasiluri ed una velocità di venti miglia. Per gli incrociatori i dati principali corrispondenti sono: dislocamento, novemila tonnellate; efficienza delle artiglierie, trentamila tonnellate-metri; lanciasiluri otto; velocità venticinque miglia. È introdotto infine un coefficiente per l'età della nave.

Il comandante *Bonamico* si è occupato intensamente della formula del *Maréchal* e ne ha data una sua introducendovi una $f(M)$, dove M è la manovrabilità della nave.

Il *Kretshmer* prende le mosse dal concetto delle sistemazioni della nave, considerando: (A) quelle necessarie alla navigazione ed alla condotta della nave; (B) quelle per la sicurezza della nave contro scontri, avarie, . . . e per la sicurezza dell'equipaggio; (C) quelle per iscopi particolari, sistemazioni di meccanismi a vapore ausiliari, sistemazioni elettriche . . .; (D) quelle per il servizio della nave a mezzo di speciali apparecchi e macchine ausiliarie; (E) quelle che servono agli scopi pei quali la nave è stata costruita. Le (A)(B)(C)(D) dànno il valore tecnico dalla nave, le (E), che comprendono la corazzatura ed i ponti corazzati, e l'aumento di artiglieria e di siluri, sono quelle nelle quali risiede anzitutto il valore di combattimento della nave da guerra, quando vi si aggiunga il raggio di azione, espresso per mezzo della dotazione di carbone, della potenza di macchina e

della velocità. La corazzatura verticale ed orizzontale costituirà il valore militare passivo, l'efficienza dei cannoni e dei siluri il valore militare attivo, comprendendovi la manovrabilità; la somma di ambedue questi valori militari costituisce il valore di combattimento della nave.

Kretshmer distingue il valore di una nave dalla sua efficienza: considerando, egli dice, un meccanismo che produce lavoro si può parlare di valore reale quando l'economia, l'andatura, la disposizione dell'intiero apparecchio sono buone; mentre l'efficienza si esprime con l'unità di effetto, il cavallo-vapore. Nel caso di una nave da guerra, ci si può rappresentare il suo valore, considerando la disposizione e quindi l'adoprabilità dei cannoni, considerando ancora il rapporto di essi con la loro protezione in corazza...; invece la efficienza è da ricercare nella grandezza del lavoro che i cannoni possono compiere, come macchine destinate a lanciare nell'unità di tempo un determinato peso ad una determinata distanza, protette da una corazzatura più o meno spessa.

Definito con formole, matematicamente, il valore di combattimento, il *Kretschmer* soggiunge che le formule non devono rappresentare per l'ufficiale di marina una funzione da usare nel combattimento, ma devono dare soltanto l'espressione matematica della bontà della nave. Invece lo scopo vero delle formole sta in ciò: 1° possibilità di determinare in precedenza il valore desiderato per una nuova costruzione; 2° possibilità di paragonare navi da guerra di qualunque epoca costruttiva in quanto al loro valore di combattimento; 3° possibilità di trarre conclusioni riguardo a vantaggi da aspettarsi per aumento delle dimensioni e dell'armamento delle navi; 4° possibilità di fissare la disposizione dei varii calibri o la esatta scelta di essi per una determinata classe di navi; 5° possibilità di fissare il risultato dell'effetto finanziario riguardo alla unità di valore di combattimento, cioè, il prezzo di una costruzione nuova per unità di valore di combattimento; 6° possibilità di stabilire matematicamente il tipo di nave, poichè le formule per corazzate e per incrociatori caratterizzano i valori limite di ciascun tipo.

Il *Kretshmer* dà anche la formula del valore tattico di combattimento, di diretta utilità per l'ufficiale della marina nelle manovre e nel giuoco di guerra. Esso comprende soltanto quelle sistemazioni che rendono la nave atta ad un'azione risolutiva, sia che tale sia la decisione del comandante in capo, sia che a ciò inducano le avarie ed i danni nelle medie artiglierie o nella corazzatura, ovvero la mancanza di munizioni, sia che la richiedano le condizioni prospere o critiche del combattimento, sia infine che motivi tattici o strategici richiedano che l'azione in atto sia incondizionata. In questo momento, il valore attivo di combattimento è concentrato nell'artiglieria di grande calibro, e quello passivo nella cintura e nel ponte corazzato che devono anzitutto assicurare la galleggiabilità, oltre la corazzatura dei grandi cannoni, delle torri di comando e quella che protegge la trasmissione degli ordini. La determinazione di questo valore tattico di combattimento renderà possibile all'ufficiale della marina di immaginarsi già dal tempo di pace le fasi del combattimento nel loro succedersi e nella loro energia; e lo aiuterà ad aver chiare in tempo di guerra le eventuali probabilità delle varie situazioni. Per gli ufficiali addetti alle costruzioni navali ed ai costruttori navali potranno servire per fissare razionalmente lo spessore e la qualità della cintura corazzata, della protezione dei

cannoni di grande calibro, e la misura di questi calibri. Mostra infine il *Kretschmer* come si possa, definita questa formula del valore tattico di combattimento, rappresentarla graficamente, ottenendo delle curve che rappresentano il rapporto fra il valore tattico di combattimento di una determinata nave e la distanza utile di combattimento.

Il maggiore *v. Scheve* parte dalla considerazione della resistenza alla penetrazione presentata dalle corazze e dalla efficienza utile dei cannoni ad una determinata distanza dalla bocca.

Il *premierleutenant M. Bojesen*, danese, pubblicò una memoria su questo argomento nel fascicolo di febbraio 1902 della **Tidsskrift for Sövssen,** memoria che il *Kretschmer* trova molto interessanti. Il *Bojesen* dichiara che la formula del Bettòlo è quella che può dare i migliori risultati, ma che come tutte le altre presenta delle lacune che si possono colmare: ed è suo scopo appunto completare quella del Bettòlo. La parte più importante delle sue considerazioni sta in ciò, che egli crede che il dislocamento non possa fornire nessun coefficiente per determinare il valore di combattimento della nave, e che la grandezza del valore si deve considerare come data dalla grandezza della sua potenza offensiva, della sua potenza difensiva, e della sua mobilità che può essere adoperata sia nell' attaccare, sia nel difendersi. Secondo il Bettòlo, a parità di tutte le altre efficienze, il valore di combattimento varia col dislocamento, in questo senso che si debbano ottenere delle qualità ben determinate con il minor peso possibile. Ma secondo il *Bojesen* il Bettòlo non ha considerato la dotazione di carbone, nè l'efficienza dello sperone - a meno che non intenda esprimerla nella forza viva della nave - mentre che secondo lui la capacità offensiva dipende completamente dalle tre armi, cannone, siluro e sperone. Ed analizza questi tre fattori, e ne considera tutti gli aspetti - numero dei cannoni, energia alla bocca, velocità di tiro, efficienza delle granate, portata di tiro, angolo di tiro, esattezza del tiro. Quanto al valore passivo - corazza e protezione - il metodo del *Bojesen* differisce da quello del Bettòlo in questo, che egli considera la quantità di superficie corazzata per unità di superficie di bersaglio. Quanto all'autonomia infine, per il *Bojesen* velocità e raggio di azione devono considerarsi come fattori opposti nel calcolo matematico del valore di combattimento, e non come termini di una somma. Ed il *Kretschmer* chiude il suo articolo presentando due tabelle nelle quali alcune corazzate ed incrociatori corazzati e protetti vengono segnati con i rispettivi coefficienti e valori di combattimento ricavati con le formole del *Bojesen*.

Y.

INDICE DI RIVISTE

Annaes do club militar naval:

« Agosto »

1 — Telegraphia sem fios o electricidade a bordo dos navios de guerra.

« Settembre »

2 — A organisaçao dos couraçados ingleses para o combate.

Annales des conducteurs et commis des Ponts et Chaussées:

« Settembre »

3 — Moyen de protection contre la rouille.

Annali Società Ingegneri (Bollettino):

« Agosto 31 »

4 — La produzione mondiale della ghisa.

Annali della Società degli Ingegneri e degli architetti italiani (Fascicolo III):

5 — Sulle macchine refrigeranti ad assorbimento.

« Settembre »

6 — Rigenerazione dell'aria viziata.

Armée et Marine:

« Agosto 17 »

7 — La telegraphie s. f. dans l'armée.
8 — Nos grandes manœuvres navales.

« Agosto 24 »

9 — Nos sous-marins.
10 — La navigation sous marine à travers les siècles.
11 — L' embarquement du charbon en marche.

« Settembre 28 »

12 — La question du Siam.
13 — Congrès maritime de sauvetage de Nantes.

« Ottobre 5 »

14 — Voiliers et vapeurs.
15 — Sous marins
16 — Le croiseur *Kléber*.

« Ottobre 12 »

17 — L'armée et la marine mexicaines.
18 — Le *Jourien de la Gravière*.
19 — La fin d'une marine: la *Créte-a-Pierrot*.

Arms and explosives:

« Ottobre »

20 — The Mannlicher automatic pistol m. 1902.

Army and Navy Gazette:

« Agosto 23 »

21 — The united States naval war college.
22 — Imperial defense.

« Agosto 30 »

23 — The war office: an opinion on the war.
24 — Engineers in the United States Navy.

« Settembre 6 »

25 — The late french naval manouvres.

« Settembre 13 »

26 - The armour-plate question.
27 — The German naval manœuvres.

« Settembre 20 »

28 — Playing at war.

« Settembre 27 »

29 — The Navy League's envoy.
30 — The french minister of Marine.

« Ottobre 4 »

31 — Naval Gunnery.

Boletin del Centro Naval:

« Giugno »

32 — Quillas laterales.

33 — Las máquinas en la guerra naval.
34 — La combustion á petróleo.

« Luglio »

35 — Las maquinas en la guerra naval.

Bulletin de la Societé Astronomique de France:

« Settembre »

36 — Le cataclysme de la Martinique (C. Flammarion).

Bulletin de la ligue maritime belge:

« Agosto 31 »

37 — Les brûleurs à pétrole dans la marine marchande.
38 — Construction navale Allemande.

Bulletin mensuel de la Chambre de Commerce française de Milan:

39 — La navigation fluviale en Italie.
40 — Le rénouvellement des traités de commerce.
41 — Mouvement des principaux ports d'Italie.

Corrispondenza:

42 — Sulle correzioni del puntamento inerente alla inclinazione dell'asse degli orecchioni delle artiglierie.
43 — L'industria navale sullo inizio del secolo XX.
44 — Sulle prove comparative delle caldaie marine.

Cosmos:

« Agosto 23 »

45 — Le telegraphe s. f.
46 — Ballons dirigeables et machines volantes.

« Agosto 30 »

47 — L'emotion de l'Angleterre au sujet de la valeur de la flotte.

« Settembre 20 »

48 — Le système Braun Siemens et Halska de télégraphie s. f.
49 — Sur l'eruption de la Martinique.

Diritto marittimo:

« Luglio »

50 — Observation sur le nouveau questionaire: juridiction et compétence en matière d'abordage.

Electrical World:

« Agosto 23 »

51 — The Fessenden wireless telegraph patents.
52 — Multiple telegraphy by resonance.

Electricien:

« Settembre 27 »

53 — Le rôle des resistances en série et en dérivation dans les parafoudres.
54 — Coupe-circuit pour hautes tensions.

Emporium:

« Settembre 1902 »

55 — L'orientazione delle navi in cammino.

Engineering:

« Agosto 22 »

56 — Brazilian iron and manganese.

« Agosto 29 »

57 — The Engineering branch of the Royal navy.

« Settembre 5 »

58 — Steam trials of H. M. S. *King Alfred.*
59 — Wireless telegraphy.

« Settembre 12 »

60 — The iron and steel institute.

« Settembre 19 »

61 — The french naval manœuvres.

« Settembre 26 »

62 — The genesis of coal.

« Ottobre 3 »

63 — Navy boilers.
64 — Volcanic phenomena in the Windward Islands.

« Ottobre 10 »

65 — Corrosion of boilers by magnesium chloride.
66 — The Atlantic shipping trade.

Engineering magazine:

« Settembre »

67 — The naval engineer of the future.
68 — The doom of the naval engineer.
69 — A half century in the machine ship.

« Ottobre »

70 — The physical limits of eletric-power transmission.
71 — Ordnance engineering as a great mechanical industry.

Gazette coloniale:

« Agosto 30 »

72 — La situation intérieure du Maroc.

Génie civil:

« Settembre 6 »

73 — La télégraphie s. f.

Giornale Arcadico:

« Settembre 1 »

74 — I viaggi al Polo Nord.

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Agosto 27 »

75 — Le linee d'accesso al porto di Genova.

« Settembre 10 »

76 — Le linee d'accesso al Porto di Genova.

77 — Le linee francesi d'accesso al Sempione.

78 — Il secolo della elettricità.

Journal of the Royal United service Institution:

« Agosto 15 »

79 — A reserve for the navy from the navy.

80 — A study of the late M. Jean de Bloch's theories as applied to the question of sea-power.

« settembre 15 »

81 — What should be the disposition of the materiel and personnel of the british navy in time of peace, and how can the peace strength be most rapidly expandend to war strength?

Italia marinara:

« Agosto 10 «

82 — Sommario storico della marina mercantile italiana.

83 — L'impresa viveri della R. Marina.

84 — Fra i porti di Genova e Marsiglia.

« Agosto 17 »

85 — Linee di navigazione fra l'Italia e la Cina.

« Agosto 24 »

86 — La casa del marinaio.

« Agosto 31 »

87 — Gl'inglesi nel Mediterraneo in caso di guerra navale.

88 — Risurrezione della vela.

« Settembre 14 »

89 — Un'antica corazzata giapponese.

« Ottobre 5 »

90 — Il tonnellaggio esuberante.

91 — La fotografia sottomarina.

Lega Navale:

« Ottobre 1ª quindicina »

92 — La federazione degli armatori italiani.

93 — L'agitazione contro i noli fissati dal Commissariato dell'emigrazione.

94 — Il canale dei due mari.

95 — Sempre per la sicurezza della navigazione.

« Ottobre 2ª quindicina »

96 — Marinisti e Socialisti.

97 — L'incremento navale.

98 — L'indirizzo degli studi nautici.

99 — Educazione marinara.

100 — Per la coltura degli equipaggi.

Macchinista navale:

« Luglio e Agosto »

101 — Rapporto del « Water tube boilers Committee.

102 — Propulsione e propulsori.

103 — Sulle gravi deteriorazioni nelle navi di acciaio per effetto della corrosione.

Marine Engineering:

« Ottobre »

104 — U. S. Torpedo boat destroyers Truxtun. Whepple and Worden.

105 — Suggestions as to prevention of corrosion of tail and shafts.

106 — Electrical steering apparatus for ships.

Marine Française:

« Agosto 15 »

107 — La flotte nécessaire et ses ennemies.

108 — L'Angleterre et l'Allemagne. Etude sur un Saint Maixent naval.

« Settembre 15 »

109 — La crise du personnel et la fusion pratique des officiers mécaniciens et des officiers de vaisseau.

110 — Historique de la question de Gibraltar dépuis l'occupation anglaise jusqu'à l'heure actuelle.

« Ottobre 1° »

111 — Tableaux des bâtiments de combat de la flotte française, d'après le type de chaudières.

112 — Contributions à l'étude de la question des mécaniciens.

113 — Les réserves navales de l'Angleterre.

Marine Rundschau:

114 — Le basi della condotta del fuoco delle artiglierie di bordo.

BIBLIOGRAFIA

Attraverso la Mongolia, di M. Valli. (Estratto dalla *Nuova Antologia*, 1° agosto, 1° settembre 1902).

Non tutti sanno viaggiare e, fra quelli che hanno questo dono, non tutti sanno narrare del proprio viaggio in modo fedele ed efficace.

Quando poi si sappia far l'una e l'altra cosa, non sempre si riesce a trasfondere nella propria narrazione, quel non so che di originale e di personale, che tanto contribuisce a tenere piacevolmente avvinta l'attenzione di chi ascolta o legge.

Il tenente di vascello Sig. Mario Valli, già tanto simpaticamente noto ai lettori di questa Rivista, con la pubblicazione del suo viaggio *Attraverso la Mongolia* si rivela un viaggiatore dallo spirito d'osservazione sempre desto e vigile, un viaggiatore che, del carattere e della vita delle genti varie in mezzo alle quali rapidamente è passato, con pochi episodi, sa farci comprendere più e meglio di quello che molte pagine di dotte dissertazioni non farebbero, e che, dei paesi che ha traversati, in pochi tocchi e sobri, sa darci visioni che parlano in modo assai suggestivo alla nostra fantasia.

Il Sig. Valli partì da Pekino, nel settembre 1900, in compagnia del nostro Ministro, Marchese Salvago Raggi, che si proponeva di traversare la Cina e la Mongolia, e di andare ad incontrare la ferrovia Trasiberiana nei pressi del Lago Baikal.

Giorno per giorno, con concisione e fedeltà, che la forma prescelta di diario rende ancor più evidenti, il signor Valli ci racconta del loro viaggio, e via facendo, senza averne l'aria e senza quasi farcene accorgere, ci va fornendo notizie e nozioni utilissime sui paesi che attraversa, sugli usi, sui costumi, sul carattere e sulla religione dei Cinesi e dei Mongoli.

Una scorta Italiana di Cavalleggeri accompagna la carovana fino a Kalgan, città di confine fra la Cina e la Mongolia.

Dopo Kalgan, oltrepassata la grande muraglia, comincia l'ascensione del grande altipiano Mongolo, ed il mezzo di locomozione cambia. Si scende da cavallo e ci si rannicchia in speciali carrette appositamente costruite, e trainate in modo originalissimo, che l'A. assai efficacemente descrive.

La carovana prende il suo slancio verso il nord appena toccato l'altipiano, e non segue una strada.

« Tutto l'altipiano, da dove sorge fin dove il sole tramonta, è strada verso

---

La Rivista Marittima *annunzierà le pubblicazioni, che gli Autori o gli Editori le manderanno in dono, e farà cenno di quelle mandate in duplice copia.*

la Santa città di Urga. Al galoppo dei cavalli vanno le carrette velocissime sulle erbe gialliccie del piano, salgono a volta leggieri declivi, ridiscendono precipitose senza freni di sorta, verso la seguente onda di terra, che chiude per un po' l'orizzonte. E par davvero questo suolo un gran mare, da qualche magico tocco impietrato, mentre svolgeva le sue ondate lunghe e maestose ».

Magistralmente riprodotti in pochi tratti, quà e là, sono i due servi cinesi che accompagnano i nostri viaggiatori.

Un *boy*, ch'è stato loro raccomandato come persona utilissima, che dovrebbe far da interprete presso i mongoli, da cuoco, ma che invece non sa far nulla, e che infine si svela per quel che è, un dentista senza ferri, arruolatosi per questo viaggio per mettersi in grado di rifornirsene; il *mafù*, servo impagabile, che salva la situazione, e che sa un po' d'italiano, imparato alla legazione d'Italia, stando fra i marinai della guardia.

Questo *mafù* appiccica la parola *vat* dappertutto, poichè, siccome i marinai lo mandano per servizio di quà e di là, sentendosi sempre ripetere quella parola, ha finito col ritenerla una particella indispensabile alla chiarezza del discorso.

Sicchè, quando p. e. i nostri viaggiatori gli chieggono che cosa c'è da mangiare, egli risponde imperturbabile: *Vat pecora.*

E così la Mongolia, con le sue *jurte*, con i suoi strani abitanti, con i suoi pregiudizi, con i suoi *lama*, con le sue divinità viventi; il *Gobi* con la sua desolazione, rapidamente passano dinanzi ai nostri occhi.

Di ausilio grandissimo riescono le illustrazioni, talvolta assai bene riprodotte ed interessanti.

A Troikoslawks, Cina e Mongolia sono alle spalle « il Regno di Budda è finito, siamo alla croce ».

Le carrette mongole diventano inutili, poichè d'ora innanzi, sul suolo della Siberia, si viaggerà in *Tarantas*, veicoli a quattro ruote grossolani e pesanti.

Il *mafù* ed il *boy* dentista tornano indietro e quest'ultimo, incaricandosi della vendita delle carrette mongole, trova modo di assicurarsi definitivamente la somma necessaria al rifornimento dei ferri professionali.

Proseguendo ci troviamo sul lago Baikal, e poi ci soffermiamo ad Irkutsk, capitale della Siberia.

Notevole è l'accenno alla *prigione modello* quivi esistente, organizzata e diretta da un direttore che, prima di esserne stato messo a capo, aveva già scontati dodici anni di pena in questa prigione.

I Russi, a quanto pare, sopravanzerebbero allora gl'inglesi nell'applicazione della formola: *The right man in the right place.*

Traversati infine gli Urali giungiamo a Mosca.

Ma anche quì la fermata è breve.

Un'altra città santa, ben a ragione, attira il nostro viaggiatore.

« Roma è vicina ed il pensiero di essere quasi arrivati, sprona il desiderio....

Un'appendice, con una piccola carta delle regioni attraversate, con alcune note utilissime, con uno specchio riassuntivo del viaggio, chiude il piacevolissimo diario, e chi ha letto, giunto in fondo, non può fare a meno di augurarsi una cosa, che accadrà certamente: che cioè il Sig. Valli viaggi ancora e molto, e seguiti a rendere pubblici i suoi ricordi e le generali sue osservazioni.

C.

Cuore e mare. Racconti di ULDERIGO CECI, *tenente di vascello.* — Spezia, tipografia Francesco Zappa, 1902.

Non è istituto vivace e solido dal quale non si sprigioni letteratura. Essa è paragonabile al fiore onde ogni pianta s'ingemma. Infatti, siccome il fiore è promessa del frutto cui la natura confida la riproduzione della specie; così la letteratura di qualsiasi professione è capace di continuità. Per conseguenza giusta è la lode che va tributata a coloro che, allettando la curiosità, sorgente perenne di progresso civile, sminuzzano tra i lettori le nozioni esatte della vita professionale, dilettandoli.

Grazie dunque a Ceci, per l'operetta fatta e servagli il breve proemio di sprone ad altre successive; perchè la fecondità, comunque inferiore al genio ne fa spesso negli effetti le veci - del che abbiamo in questi giorni avuto pel mare nelle onoranze rese a Zola, fecondissimo e difettoso, ma cui la mole del lavoro è titolo assicuratore di fama

∴

Cuore e mare è una collana di bozzetti e racconti. Oggi la critica volgare è severa a riguardo del bozzetto o, in genere, del racconto breve. Opino diverso; perchè la composizione succinta. esige due distinte maestrie; sobrietà nei particolari e arte di richiamare la mente dilettandola sulle fattezze essenziali.

Un componimento brevissimo talora ha superato in merito un grosso volume. Parlino su ciò coloro che hanno gustato l'opera di Bret Harte e di Guy de Maupassant: *The Outcasts of Poker Flat* del primo e *Boule de Suif* del secondo, equivalgono i più lodati romanzi di altri e vincono quelli da essi medesimi composti.

Ciò premesso, esamino i brevi scritti del Ceci.

∴

Il primo, *La vittoria di Pintus*, è la narrazione di una regata a remi alla Maddalena: narrazione piana, precisamente colorita di una delle consuete feste del *servizio*, le quali hanno un carattere educativo tanto spiccato e mal noto a chi dal servizio stesso è alieno. La figura di *Pintus*, il timoniere della lancia vincitrice è disegnata con amore: certo dal vero. Dramma non c'è; ma non si può esigerne la presenza. Il racconto trae il suo merito dall'esattezza dei particolari e dall'assoluta mancanza di quei termini tecnici, i quali, senza nulla aggiungere al *color locale*, hanno il grave difetto di nuocere alla chiarezza quando i lettori non sono del mestiere.

∴

In *Corto circuito* Ceci mette in contrasto il marinaro nuovo, l'*elettricista*, col tipo antico e classico degli uomini del periodo velico. Ma, mentre Stefano Bongi, ch'è appunto l'elettricista, è raffigurato bene e con amore, mal si comprende la morte di lui, naturale, non cagionata da veruna circostanza speciale e che par messa lì per trarne agio alla riuscita descrizione dei funebri navali.

∴

Accuratissimamente lavorato è *Sul trentesimo parallelo* in cui il salvamento di un guardia marina caduto a mare fa da episodio ad una eccellente dipintura dello stato d'animo collettivo di una nave che torna in patria dopo prolungato soggiorno all'estero e alla celebrazione della festa dello Statuto in alto mare. Buona la descrizione morale del salvamento; ma — temo — esagerata la indifferenza del ricuperato

giovanotto al pericolo gravissimo corso; tanto più che l'animo di chi legge non è stato in nulla preparato a tanto freddo eroismo non consentaneo coll'età giovane del protagonista. Senza dubbio, la laconica frase: *Grazie, vi aspetterò*, detta sorridendo al Comandante, mentre lo scendevano in batteria ed un tremito correva pel suo corpo e lagrime di gioia, di commozione e di riconoscenza riempivano i suoi occhi, è leggiadra; ma mi pare un po' sentimentale e voluta. Può darsi anche sia vera, e ricordo di fatto occorso; ma mi par non corrisponda alla realtà probabile. Poi vi sono in questo bozzetto alcuni incisi che sanno di pleonasmo: per esempio la citazione del giornale particolare del guardia marina caduto in mare e che si riferisce alla campagna polare di S. A. R. il duca degli Abbruzzi. Nella loro spartana brevità bellissime invece quelle due righe: « L'ordinanza, un bravo figliuolo di Termini Imerese, lo avevano trovato in camerino piangendo, perchè *u su patruni si pirdia* ».

E qui appunto è il caso di tornare all'esigenze artistiche del racconto breve, bozzetto o novella che sia. Esso sarà sempre più prossimo alla perfezione per quanto sarà meno affollato di episodi. La *linea* non ne va mai spezzata, se non a scapito dell'efficacia: e questa sta tutta sul grado di emozione che suscita la lettura.

∴

Assai arduo problema è intrecciar ai casi della vita navale le avventure d'amore. Non perchè gli uomini di mare siano corazzati contro le freccie del piccolo ed implacabile Dio: tutt'altro; ne sono le più inermi vittime. Nelson n'è l'esempio più calzante.

In *L'attesa*, Ceci è riuscito a, dirò così, inserire l'elemento amore con molta maestria nella tessitura d'un caso normale di vita navale.

La trasformazione di una semplice *flirtation* in amore integro e vivo non è inconsueta cosa nella vita: ed anche a Lui ed a Lei, auspici e pronubi la nave, le stelle il plenilunio, il buon tempo ed il viaggio dalla metropoli alla colonia. Ceci ha saputo infiorare questo caso umano con sei paginette di buona dipintura dell'influenza civile che la presenza della donna a bordo esercita sulla nave. Esse sono la parte più sentita del racconto; il rimanente rientra nella *maniera* come diciamo noi; nel *chic*, come dicono i francesi. Che Lei sia gelosa della torpediniera comandata da Lui e sulla quale troverà la morte in naufragio, è questione d'intreccio e d'analisi un po' preziosa di sentmenti e di sensazioni a sviluppar degnamente i quali la tela di un racconto breve è insufficiente. Ceci ha voluto racchiudere troppa roba in spazio angusto; e questo è la ragione per cui il racconto non dà la soddisfazione desiderata.

∴

La posta invece le procura tutte le soddisfazioni emotive: è lavoretto condotto perfettamente. Il cattivo tempo nel quale un gabbiere perisce è naturale preparazione all'arrivo a bordo della bolgetta delle lettere tra le quali una della consorte di là dal mare che al marito morto non sarà consegnata e che il pietoso comandante piglierà per rispondere alla misera vedova e consolarla. Buono il contrasto tra i sentimenti che le lettere diffondono tra gli abitatori di quel mondo galleggiante che è la nave.

∴

Pagine intime è titolo che sa alquanto di pretesa; anzi mi pare im-

proprio, ma è una cosettina carina assai. E il testo?

Le confessioni di un giovane ufficiale, molto sincero, talora fanciullesco; sta bene. Talora pedantino, e sta anche meglio. Qui non c'è maniera, ma realtà; tutta la semplicità d'animo dell'ufficiale, anche quando vuol passar per furbo; tutta la esagerazione d'importanza che dà alle cose piccole, la riduzione dell'universo al ristretto spazio di una nave, e del governo della umana compagnia a quello d'uno stato maggiore di compagni. Giustissimo l'ingenuo intervento della donna in quelle confidenze; della donna per antonomasia; più aspirazione generale che preoccupazione particolare, intraveduta, più che posseduta. E non sta mica a disagio quella donna misteriosa in quelle pagine, tra la balistite, il fulmicotone, l'olio, i telai delle cuccette, le pistole Mauser e insomma tutte le *consumazioni* e *dotazioni* di bordo. Ceci in questo lavoretto ha lasciato che la penna corresse da sè, ed ha fatto benone. Non ha provato lo stento che accompagna per solito il ricercatore. E difatti la catastrofe terminale, l'affondamento di tutti i sogni, cioè la mutata meta del viaggio (da Costantinopoli a Massaua) scende naturale, gioconda ed insieme inaspettata; come vuolsi infatti in un componimento che deve partecipare anche della natura di un articolo di giornale. Vedansi all'uopo quelle gemme che sono nel *Journal* di Parigi i brevi scritti di codesto genere firmati da Haraucourt, Rosny, Mirbeau e Paul Adam.

∴

Croce Rossa: Bello è che il soldato sogni la guerra, e se il cuor dentro gli detta, scriva il suo sogno. Così approvo ed ammiro le pagine in cui Ceci descrive il duello tra due esploratori, prologo del racconto che appunto porta il titolo di *Croce Rossa*. Ma è pur bello che il soldato giovine sogni d'amore e il racconto narra il doppio sogno. Il superstite ufficiale, raccolto dalle acque sanguinose è ricoverato sulla nave dove sventola Croce Rossa. Una donna che egli ama e dalla quale è riamato lo cura e veglia al capezzale di lui. Poi una bella e sontuosa villa accoglie il risanato e l'ospedaliera; un *egoismo a due* chiude l'episodio iniziato coll'altruismo d'entrambi per la passione dominata in loro, l'amor patrio.

Questa la tela: Gl'ipercritici diranno: « Ma è roba del 1830! ». Non me ne importa nulla, nulla affatto, perchè non credo all'obbligo di prescrizione nell'opera d'arte che è sempre soggettiva, anche quanto finge essere oggettiva. È lecito sognare, e beato chi sogna la gloria e la sua miglior ricompensa, l'affetto condiviso. Chi vede la vita a questo modo è un ottimista che mi trae fuori dal dilagante pessimismo, omai strabocchevolmente sconsolante. Anzi vo più in là, mi piace un giovine che osi opinare contrariamente alla moda e che non facci lo scettico; un artista che imagini una nave ospedale su cui siano raccolte donne giovani innamorate e belle per prestar cure ai feriti. Tutto considerato egli, pur discostandosi dal vero assoluto non se ne allontana gran fatto più di coloro che amaramente ci pingono un mondo ultrapositivo e pieno di astio, di livore, di bassi calcoli, di appetenze eccessive, di sensazioni morbose, di miserie morali. Sogni a quel modo, Ceci; chè non m'incontrerà tra gl'irrisori.

∴

Tristo Natale chiude pateticamente il volumetto. È una lettera di una madre ad una sorella di sventura; una lettera quale la madre di Francesco Quirini

scomparso nelle latitudini iperboree potrebbe scrivere a quella di Ermanno Carlotto nella ricorrenza di Natale. E invero la scrittura è una commemorazione dei due commilitoni dell'autore: pensiero gentile, espresso da cuore eletto.

∴

Stile? lingua? forma, insomma? qualche lungaggine qua e là: qualche trascuratezza; molta inesperienza. I quali difetti sono di scrittor giovane che gli anni e l'uso della penna attenueranno, e forse annienteranno. V'è sempre da sperare quando il contenuto del volume, ancorchè non scevro da mende, corrisponde al titolo. E v'è infatti molto amore del *mare* e fervore di *cuore* nel libro di Udalrigo Ceci.

JACK LA BOLINA.

Die Heere und Flotten der Gegenwart Italien: die Flotte. *Berlin* - Alfred Schall, 1902. (Prezzo marchi 8 in brochure, marchi 9,50 rilegato).

Il libro che è stato or ora pubblicato a Berlino (Alfred Schall, ed.) fa parte di una complessa, quanto importante, opera moderna, intesa a far conoscere gli ordinamenti e la forza degli eserciti e delle flotte attuali[1]. Tratta della nostra marina da guerra e ne è autore il vice ammiraglio germanico C. Paschen, il quale non si è limitato ad una semplice esposizione di organici e di cifre, ma ha voluto dimostrare l'influenza della potenza marittima sulle sorti del paese, ponendo in rilievo, non soltanto le fatali conseguenze del passato smembramento, ma ancora le debolezze e le lacune dell'ora presente, onde vi si possa apportare senza indugio rimedio.

Egli tratta anzitutto delle origini della nostra marina, ispirandosi principalmente alle opere del Randaccio.

Venendo, poscia, a' tempi nostri, e premessi alcuni dati sulle spese, onde venne gravato il bilancio dello Stato per la riproduzione, l'aumento ed il mantenimento della flotta, espone l'ordinamento dell'amministrazione centrale e quello dei dipartimenti, riassume gli organici vigenti, accenna alle regole sul reclutamento e l'avanzamento dei corpi, descrive, infine, con abbondanza di dati, navi e torpediniere, non omettendo di considerare quelle in corso di costruzione od in allestimento ed il naviglio ausiliario.

Il libro, ispirato a sentimenti di sincera simpatia per l'Italia, ed abbellito da molte incisioni, riproduzioni di fotografie intercalate nel testo, sarà letto certamente con interesse per l'abbondanza dei dati storici, statistici e tecnici che vi sono profusi. Esso occupa perciò un posto importante nella lunga serie dei volumi che costituiscono l'opera di cui fa parte, essendo stato preceduto dai seguenti:

I. — Germania: Esercito e Marina.

II. — Gran Bretagna e Irlanda: Esercito e Marina.

III, — Russia: Esercito e Marina.

IV. — Francia: Esercito.

V. — Francia: Marina.

Nell'anno 1903 saranno pubblicati i seguenti:

VIII. — Danimarca: Esercito e Marina;

IX, — Svizzera: Esercito;

mentre per l'anno 1904 si annunzia:

X. — Italia: Esercito.

Ma non sarà fuor di luogo ripor-

[1] Nei fascicoli dal Gennaio all'Ottobre del 1896 la *Rivista Marittima* pubblicò un'opera dal titolo: *Cenni sugli ordinamenti navali delle principali marine*, nella quale son presi in esame gli ordinamenti marittimi di Austria-Ungheria, Danimarca, Francia, Germania, Grecia, Inghilterra, Olanda, Portogallo, Russia, Spagna, Svezia, Turchia. (*N. d. D.*)

tare qui integralmente la prefazione, da cui è preceduto lo studio sulla nostra marina da guerra.

Essa suona così:

« La pubblicazione del presente vo- « lume - ritardata lungamente, a causa « di speciali spiacevoli circostanze - « permette all'autore di far rilevare che « egli ha creduto di dedicare all'intro- « duzione storica uno spazio maggiore, « perchè la storia dello sviluppo ma- « rittimo dell'Italia non soltanto presen- « ta, sin dalla più remota antichità, un « carattere assai spiccato, ma pur pre- « scindendo dalle gesta dei singoli Stati « e dei loro uomini, che voglionsi ri- « cordare a titolo di gloria, è idonea, « come nessun'altra, a dimostrare la « influenza della potenza marittima su « le sorti del paese.

Ad essa ha attinto lo spirito mari- « naresco della nazione, da essa deriva « la nozione dei reali bisogni della flot- « ta, che il paese è disposto a fronteg- « giare. Dalla storia marinaresca si « apprendono le conseguenze fatali del- « la passata suddivisione, non meno « che le debolezze e deficienze dell'at- « tuale ordinamento; debolezze e defi- « cienze, che vogliono essere al più pre- « sto sanate.

« Per l'esposizione storica l'A. ha « attinto quasi esclusivamente alla sto- « ria del deputato Randaccio.

« Per l'ulteriore svolgimento della « organizzazione e per le altre condi- « zioni della marina italiana il signor « Dante Parenti, ufficiale superiore al « Ministero della marina, pose, con e- « semplare cortesia, a disposizione del- « l'autore tutto il materiale ufficiale e « gran parte delle illustrazioni ripro- « dotte nel libro.

« L'autore perciò si sente obbligato, « in modo tutto speciale, verso questi « due signori, cui gli è caro attestare « in questo luogo la sua viva ricono- « scenza ».

N.

Nauticus 1902. — *Annuario degli interessi marittimi tedeschi*. E. Mitler e Sohn, editore. Berlino 1902.

Il volume pubblicato alla metà dello scorso luglio, tratta della marina da guerra e mercantile tedesca e del suo progresso in sè stesso ed in relazione a quello delle principali potenze, le quali trovano nel mare largo campo all'esplicazione della loro attività, e della loro potenzialità militare.

Questo annuario, il quarto della serie, segna un progresso notevole su quello degli anni precedenti e mostra sempre più la tendenza a divenire un manuale delle cose di mare che può essere consultato con interesse e profitto tanto dallo studioso della materia, che vi troverà larga copia di notizie e di dati, quanto dal dilettante che intenda avere qualche notizia su quanto concerne le marine da guerra estere e la marina mercantile tedesca.

Il libro è diviso in tre parti; la prima concerne la potenza militare marittima dell'Inghilterra, la Francia, gli Stati Uniti, la Germania, l'Italia, il Giappone, l'Austria-Ungheria; la seconda, la marina mercantile tedesca; la terza costituisce per sè una raccolta molto accurata di dati statistici relativi alle prime due parti. Così la prima insieme ad una parte della terza, danno un'idea chiara e sintetica dello sviluppo delle varie marine da guerra, e la dovizia di dati e notizie permette oramai di paragonare il *Nauticus* ai migliori almanacchi del genere, il classico *Naval annual* compreso.

La seconda parte, integrata da altra porzione della terza, fornisce tutti gli elementi che interessano competenti e profani sulla marina mercantile germanica.

Il primo capitolo della prima parte dà conto dei progressi fatti dalla marina militare tedesca nell'ultimo anno, del bilancio 1901-902, del materiale e

del personale, e termina con alcune considerazioni sullo sviluppo avvenire della potenza navale militare tedesca. Ha particolare interesse la descrizione delle nuove navi da battaglia della classe « H » (tipo « Wittelsbach » migliorato).

Il capitolo seguente, sullo sviluppo progressivo della potenza militare marittima delle altre sette nazioni indicate, comincia con un parallelo interessante tra il numero di navi che ciascuna nazione possederà nel 1906, all'epoca della presunta ultimazione del programma navale francese. Per ciascuna delle nazioni, considerate vien poi ricordato brevemente lo stanziamento del bilancio e vengono date notizie e schizzi sui principali tipi di navi in costruzione. E così il *Good Hope*, il *King Edward VII*, la *County class*, inglesi; la *République*, la *Jeanne d'Arc*, il *Gambetta*, francesi; il *Borodino* e il *Peresvlet* russi; l'*Illinois* e le navi corazzate del bilancio 1902, americani; il *Vittorio Emanuele*, italiano; l'*Ersatz Laudon* austriaco, sono rappresentati con schizzi dimostrativi o fotografie molto bene riuscite.

Segue un terzo capitolo interessantissimo sullo stato attuale della questione dei sottomarini, nel quale succintamente sono ricordati tutti i punti principali della questione che si agita, dalle principali forme, ai tipi ormai attuati con successo, fino ai mezzi finora escogitati per la visione alla superficie; e il capitolo si chiude con un elenco esatto dei sottomarini e sommergibili posseduti fino ad oggi dalle varie potenze.

L'articolo « *la dipendenza delle moderne navi da guerra dai centri di rifornimento, specialmente nei riguardi dell'approvvigionamento del combustibile* » tratta un tema d'interesse vitale, discute la convenienza della costruzione di navi carbonaie e del rifornimento delle squadre al largo con speciali apparecchi, ed indica quali dovrebbero essere i concetti ai quali debbono ispirarsi gli inventori nella ricerca di questi mezzi rapidi di rifornimento tra navi in moto.

« *L'apertura dei porti della Cina* » forma il tema del quinto capitolo, che si può dire è il seguito e la conclusione dell'altro, « la quistione cinese », trattata nell'annuario dello scorso anno.

Infine due capitoli a tema storico: « *La fioritura della potenza navale danese, dal 1563 al 1814* », e « *La potenza marittima e l'economia nazionale sotto Pietro il Grande* », chiudono la prima parte del libro. Nel primo si dimostra come sia effimero e non possa essere durevole un artificioso aumento della potenza di un paese: nel secondo si vuol provare quale sia l'importanza per un popolo in formazione, di avere un Capo dalle larghe vedute e conscio delle necessità del suo popolo e del suo avvenire.

La serie delle diverse quistioni trattate nella seconda parte si inizia colla dimostrazione del notevole progredire della marina mercantile tedesca malgrado le non lievi difficoltà nelle quali si agita e colle quali questa industria deve lottare.

La tendenza negli aumenti dei dislocamenti; l'aumento delle velocità negli ultimi e rapidi piroscafi tedeschi; le trattative tra le varie Società di navigazione mondiali per raggiungere la stabilità dei noli e conciliare opposti interessi; l'impulso che ha avuto la navigazione a vela per effetto dell'alto prezzo dei carboni e per la depressione dei noli, sono trattati in questo primo capitolo.

Il secondo capitolo tratta delle navi-scuola per la marina mercantile tedesca.

Il terzo capitolo: « *L'influenza della costruzione navale sull'economia del-*

l'esercizio della navigazione » completa il primo e accenna alla necessità di regolare le costruzioni per la marina mercantile in base alle due leggi fondamentali: 1° di provvedere grande potenzialità di trasporto in relazione al valore della nuova costruzione e al capitale in essa impiegato; 2° ridurre al minimo le spese d'esercizio in relazione alla potenzialità di trasporto.

L'applicazione delle turbine a vapore Parson, come motore per le navi del commercio, forma l'argomento del quarto capitolo. Viene descritto il tipo migliore di turbina e sono enumerati i vantaggi derivanti dalla sua adozione nei riguardi del peso, dello spazio occupato, dell'assenza di vibrazioni, della maggior semplicità, del minor costo delle riparazioni, ecc.

Nell'altro capitolo « *L'emigrazione tedesca nell'ultimo ventennio* » si dimostra la necessità di una speciale politica al riguardo che sia consona alla legge di emigrazione e al principio di un oculato andamento delle cose di oltremare.

Il nuovo ordinamento della gente di mare; lo *sviluppo delle informazioni marittime in Germania;* il *progresso della grande pesca nell'ultimo anno*, formano l'oggetto dei tre ultimi capitoli della seconda parte.

La terza ed ultima parte è costituita da numerose tabelle che riguardano: I bilanci delle principali marine — il personale delle marine stesse — il materiale galleggiante da guerra delle sette potenze marittime nel 1902 — la flotta mercantile tedesca al 1° aprile 1902 — la flotta mercantile mondiale — la costruzione navale tedesca e mondiale — la situazione delle colonie tedesche — la ripartizione delle reti telegrafiche sulla terra — le principali linee telegrafiche sottomarine tedesche.

Il volume, di 410 pagine in ottavo, è edito dal Mittler con eleganza e nitidezza: il costo è limitatissimo: L. 4.75.

Ing. LEONE LESTI.

La Navigazione Fluvio-lacuale nell'Europa centrale ed un suo obbiettivo principale. — Ing. GIOVANNI RUSCA, *Presidente della Società degli Ingegneri del Cantone Ticino.* (Locarno, V. Danzi e C.),

È quesfa una pubblicazione di poche pagine che merita un cenno, perchè dimostra essa pure l'interesse che ispira la Navigazione interna, la gran via da Venezia ai laghi lombardi, e nello stesso tempo che dimostra l'interesse generale, viene a confermare la necessità di idee chiare e precise in proposito, suffragate da dati di fatto inoppugnabili.

Con lodevole franchezza, rendendo conto della sua missione al Congresso di Düsseldorf, l'egregio A. dichiara che gli è mancato modo a specializzarsi nella materia, ma con diligenza ed amore ha raccolto tutte le notizie che gli fu possibile sulla navigazione da Venezia al Verbano, che vagheggia di veder collegata un giorno, mercè il tunnel del Sempione, in modo economico coi canali di oltre alpe.

Noi siamo tutt'altro che contrari alla Navigazione Interna, ci limitiamo però a richiamare l'attenzione dei tecnici su questi elementi:

I termini di confronto devono essere assunti in concorrenza al porto di Genova e non di Venezia, per evitare un fondamentale errore, in cui sono incorsi troppi scrittori che trattarono di questo problema.

Occorre tener calcolo della spesa per la costruzione dei canali dalla Laguna al Po, rettifica del fiume e costruzione di un grande canale da Pavia a Sesto Calende.

Rettifica del Ticino da Sesto al Verbano.

Canale dal Verbano sulla Toce verso il Sempione.

Dopo di che, considerato che il valico delle Alpi, dovrà esser fatto per ferrovia, onde raggiungere la rete dei canali transalpini, resterebbe ancora a vedere quale margine lascerebbe la Navigazione Interna alla concorrenza ferroviaria di Genova, ed a quella degli stessi canali transalpini e fiumi da Anversa, Rotterdam, ecc. ecc.!

G. M.

Federazione degli Armatori Italiani. — *Osservazioni alla legge ed al Regolamento sulla emigrazione.* — Genova, 1902. Tip. Pellas.

La legge del 31 gennaio 1901, che è venuta a disciplinare il servizio di emigrazione, ha offerto agli armatori largo campo di studio, perchè essi han trovato in pratica che talune disposizioni ledono in qualche modo i loro interessi, creando oneri e limitazioni che danneggiano e paralizzano quella onesta libertà d'azione, ch'è a fondamento della industria dei trasporti.

I punti principali che con maggior vigore han trattato gli armatori sembrano i seguenti:

1.° Che il Regolamento del 10 luglio del corrente anno esorbita dalla legge, aggravando certe disposizioni di essa e creandone altre di sana pianta;

2.° Che non è tenuto alcun conto dell'autorità del capitano della nave, il quale è invece, per definizione, responsabile di tutti i fatti della navigazione verso la nave, verso i passeggieri e verso i caricatori;

3.° Che l'istituzione del controllo governativo per mezzo d'un ufficiale medico, non risponde allo scopo, mentre procura una spesa considerevole;

4.° Che la fissazione dei noli degli emigranti da parte del Commissariato è un vincolo gravissimo, che gli armatori non possono accettare, sopratutto perchè li espone alla concorrenza delle altre linee e dei porti rivali, senza possibilità di difendersi mediante una certa elasticità di tariffe.

Queste ed altre cose notevoli han rilevato gli armatori, in una memoria critica assai accurata, fatta articolo per articolo, e corredata di un ampio e diligentissimo studio comparativo delle principali legislazioni straniere, studio che ha il carattere della novità e che sarà sempre utile, qualunque sia l'accoglienza che incontrerà il ricorso nelle sfere del Governo.

Infatti la legge e il Regolamento italiani son comparati punto per punto con le disposizioni similari della Gran Bretagna e degli Stati Uniti, della Germania e della Francia e persino della Spagna, laonde gli armatori sostengono che alcune severe disposizioni italiane non hanno riscontro in veruna delle legislazioni testè menzionate, le quali sarebbero perciò più liberali. Inoltre, mentre le società straniere di navigazione che, pur frequentando i porti italiani per eseguire il servizio d'emigrazione, han possibilità di sottrarsi a talune disposizioni della legge in discorso, non possono arrischiarvisi le nostre, che perciò si trovano in condizione d'inferiorità.

Lungamente è discussa la nuova personalità del commissario medico governativo, al quale sono anche date funzioni di carattere tecnico marinaresco, senza ben determinare i rapporti fra lui e il capitano, che ne esce perciò in parte esautorato. Il memoriale è stato presentato al Ministro degli Esteri ed al Commissariato Generale dell'Emigrazione, di cui è presidente il senatore Bodio, e mira in sostanza ad ottenere la riforma della legge, quantunque non ne disconosca, in generale, la benefica influenza.

X.

Direttore: Cav. Ferdinando Salvati
CAPITANO DI CORVETTA NELLA RISERVA NAVALE

RIVISTA

MARITTIMA

Novembre 1902

LO STUDIO DELLA TATTICA NAVALE

È ormai comune il dire che la grande disparità di opinioni sulla guerra marittima dipende dai rapidi mutamenti avvenuti nel materiale e dalla mancanza di esperienza. Ma possiamo credere che ciò basti per giustificare in modo completo gli uomini di mare? La divergenza dei pareri, che è quasi confusione babelica, può attribuirsi intieramente alla causa accennata? Nessuno può negare che c' entrino per qualche cosa coloro che trattano le questioni. Osservando gli studi di guerra navale troviamo sovente che diversi autori, con dati identici, giungono a conclusioni opposte, sicchè non duriamo fatica per rimanere convinti che gli errori dipendono anche da mancanza di metodo rigoroso nello studio. Se nelle più alte questioni di matematica nessuno pensa mai ad invocare la loro scabrosità e complessità come giustificazione di risultati discordanti, perchè ciò deve farsi per altre scienze? La difficoltà può spiegare perchè si progredisca lentamente, o magari perchè non si sappia progredire; deve obbligarci ad andare cauti, ma non si può in base ad essa affermare in modo dogmatico.

In ogni Stato marittimo esistono cattedre di tattica e di strategia navale. Se queste dottrine non sono e non possono essere bene definite, che cosa si può e si deve insegnare da quelle cattedre? È opinione di molti che la trattazione delle materie di guerra navale non possa mai divenire scientifica; secondo costoro tutto ciò che si dice o si scrive su questi importanti argomenti ha soltanto un valore personale.

Chi svolge un corso di lezioni sulla guerra marittima non può scegliere evidentemente che fra una di queste strade: sfogliare molti e molti libri e portare ai discepoli imbandita una specie di miscellanea col frutto delle numerose letture, ovvero proporsi uno scopo che ad alcuni pare impossibile: *cercare di dimostrare.*

Esaminiamo i frutti che possiamo aspettare dal primo metodo.

Dopo esserci molto affaticati siamo sicuri di giungere ad una conclusione?

Se le singole opinioni su determinati argomenti potessero rappre-

sentarsi con valori numerici, di segno differente se in opposizione, il risultato in parola sarebbe espresso da una serie a termini positivi e negativi. Sarà questa serie convergente? Non capiterà, invece, che la somma cambi di segno secondo il termine a cui ci arrestiamo?

In questo secondo caso il risultato del metodo sarebbe indeterminato; ma consideriamo il primo, ossia ammettiamo l'ipotesi più favorevole.

Se le varie opinioni hanno fra loro molto di comune, cioè se esiste una decisiva preponderanza in un certo senso, possiamo dire che andando da quella parte si cammina verso la verità?

Tale preponderanza può avere due origini: similitudine nei dogmi o similitudine nei ragionamenti.

Il dogma, per quanto cresca e si ramifichi, resta dogma, ossia non fa un passo, nemmeno piccolo, verso l'effettivo convincimento.

Se la similitudine esiste nei ragionamenti, non otteniamo la dimostrazione, che cerchiamo, considerando la parte comune, ossia applicando il secondo metodo?

È tempo di dirlo: nessuno ammette che si possa affermare dogmaticamente, ma è assai facile sdrucciolare in questa via errata, affermando mentre si ha l'illusione di discutere.

Come può evitarsi tale pericolosa illusione?

Allorchè fra le conclusioni di due individui il contrasto apparisce stridente, se vogliamo trovare da che parte stia la verità, non è alle conclusioni che dobbiamo guardare direttamente; non vi è dubbio che bisogna riferirsi ai punti di partenza ed esaminare poi se da qualche parte il ragionamento perda il filo della logica.

Ognuno stabilisce proposizioni fondamentali, che considera assiomatiche. Ma sono sempre veramente tali?

Ecco, per la tattica navale, tre di questi pretesi assiomi, di cui sarà facile provare l'inesattezza:

1° « Il governo tattico di una flotta è possibile soltanto quando tutte le navi, che la costituiscono, rimangono soggette ad un unico comando, esercitato direttamente per segnali o indirettamente secondo un *prestabilito* piano di battaglia[1] », In altri termini: La formazione delle navi in combattimento dev'essere *a priori* stabilita da angoli oltre che da distanze, altrimenti succede l'anarchia.

2° Le forze navali avversarie dirigeranno sull'altra *bow to bow*.

3° La migliore formazione di combattimento è quella che permette alle navi il massimo campo di tiro, tanto verso il traverso che in caccia o in ritirata[2].

---

[1] Cfr. D. BONAMICO. *Il governo tattico delle flotte* di RUDOLF VON LABRES — in *Rivista Marittima* fascicolo di agosto-settembre 1902 pag. 194.

[2] Il Labrès (l. c. p. 191) è ancora più esplicito scrivendo che una formazione deve permettere il simultaneo impiego del cannone e del siluro nella direzione del nemico.

Se non vogliamo correre il rischio di fabbricare edifizi senza fondamenta, dobbiamo fare uno studio assai modesto; bisogna discutere per stabilire in modo certo quali assiomi sia necessario prendere come basi della scienza e dell'arte tattica.

Il risultato che otterremo, oltre aiutarci a procedere alla ricerca del vero, costituirà la luce a cui sarà dato discernere gli errori. Potremo senza timore dichiarare sbagliate le conclusioni, che saranno in contrasto con gli assiomi così saldamente stabiliti.

In questo scritto ci proponiamo:

1° Scegliere gli enti tattici, nonchè gli assiomi su cui deve basarsi la tattica navale;

2° Scegliere il metodo da seguire nello studio della scienza e dell'arte tattica;

3° Tracciare le linee di un programma di insegnamento della tattica navale.

I.

Chiamiamo *valore tattico intrinseco* di una nave o di un complesso di navi quello di cui riusciamo a formarci un' idea considerando i mezzi di difesa e di attacco di cui la nave o il complesso sono provvisti. Questo valore intrinseco non si può definire più che non sia possibile definire il punto, la linea o il piano; ma non per questo è meno necessario il considerarlo, nel modo che vedremo.

Evidentemente, con le armi, bisogna considerare l'abilità del loro impiego, perchè, a parità di altre condizioni, la differenza di quest'abilità produce differenza nel valore intrinseco.

La direzione in cui si esercita lo sforzo esterno è individuata per ogni nave mediante l'angolo che essa forma con la direzione del moto.

Se supponiamo di far rimanere costanti tutti gli elementi da cui il rendimento dello sforzo esterno può dipendere, ad eccezione della direzione anzidetta, dobbiamo ammettere che questo rendimento possa considerarsi in tale ipotesi una funzione specifica della nave o del complesso.

Supponiamo invece costanti tutti gli elementi da cui può dipendere il rendimento del valore tattico intrinseco, ad eccezione della distanza fra gli avversari. E' evidente che l' energia dello sforzo esterno varia con la distanza; quindi la differenza dell'energia dello sforzo esterno può ritenersi una funzione specifica degli avversari considerati simultaneamente.

Sicchè gli enti tattici fondamentali a tal punto appariscono essere tre: *valore tattico intrinseco*, *direzione dello sforzo esterno* e *distanza*.

Evidentemente essi non bastano; è necessario introdurre il concetto di moto, ossia è indispensabile considerare la *velocità angolare* e quella di *traslazione* (o semplicemente *velocità*).

Una *situazione tattica* in un dato istante è definibile mediante i primi tre enti fondamentali. Invero essa è individuata quando sono dati gli elementi atti a definire il valore intrinseco degli avversari e le loro condizioni relative di posizione.

Le situazioni tattiche sono mutevoli per effetto della mobilità dei combattenti e dei risultati delle offese. Perchè una situazione tattica potesse dirsi inalterata, bisognerebbe che i due avversari non si producessero alcun danno, oltre a mantenere le stesse condizioni relative di posizione.

La *manovra* deve intendersi costituita dallo insieme dei movimenti angolari e di traslazione, che un combattente fa per produrre o mantenere determinate condizioni.

Bisogna quindi studiare fino a che punto si possano mantenere o cambiare le condizioni relative di posizione. Ciò costituisce una parte assai importante dello studio di cui ci occupiamo, e può definirsi l'esame della variabilità della situazione tattica per effetto della manovra.

Questa parte indispensabile della tattica deve per necessità risultare ideale ed astratta come la geometria e la cinematica, esaminando gli spostamenti assoluti e relativi, occupandosi degli elementi della mobilità e facendo astrazione dal valore tattico intrinseco.[1]

In altri termini in base ad essa noi dobbiamo acquistare i criteri per giudicare sulla *possibilità* e sulla *rapidità* di una manovra.

In una manovra bisogna distinguere:

a) il tipo;

b) il modo di esecuzione.

Le manovre possono classificarsi in diverse *categorie* secondo il tipo, cioè in base alla variabilità degli elementi tattici. Si intuisce come, per lo stesso tipo, a seconda della manovra dell'avversario, debba variare il modo di esecuzione. Così p. es., si capisce come si possano avere manovre a distanza limitata, manovre per arrivare ad una distanza nel minor tempo possibile, ecc. Ma in ciascuno di questi tipi diversi, la traiettoria che bisogna seguire, cioè il modo di manovrare le navi, dipende in ogni istante dalla traiettoria, che l'avversario percorre.

La seconda parte della tattica sta alla prima come la dinamica sta alla cinematica; non consideriamo più in essa le navi come mobili, bensì come centri di forze, ossia teniamo conto del valore tattico intrinseco dei combattenti.

---

[1] Anzi questa parte della tattica fa parte della Cinematica navale; ma non crediamo conveniente questa denominazione, sotto cui possono comprendersi anche questioni di strategia navale.

La prima parte della tattica deve dunque studiarsi, perchè serve di preparazione alla seconda.

Mentre nella prima parte il tipo di una manovra è definito astrattamente, nella seconda invece si cercano le relazioni, che legano la distanza e la direzione dello sforzo esterno al valore intrinseco.

Bisogna tener presente che nello studio di una materia direttamente pratica, quale è la tattica, la mente si ribella a prolungate astrazioni. Conviene quindi che le due parti si combinino in un modo, che permetta di afferrare rapidamente i pratici risultati.

Si intuisce come le conclusioni riguardanti il duello possano servire di guida nello studio del combattimento di più navi. Da ciò, oltre a derivarne la divisione della tattica in due parti, che bisogna trattare successivamente, ne risulta la distinzione degli assiomi in tre categorie, secondo che essi possono applicarsi tanto al duello che al combattimento di più navi, oppure ad una soltanto di queste ipotesi generali. Faremo seguire taluni assiomi da qualche considerazione per spiegare esattamente il senso degli enunciati.

*
* *

Assiomi della prima categoria:

I. — Lo studio della tattica deve stabilire dei criteri per le manovre. Ogni regola implica un'idea preconcetta su quello, che farà l'avversario. —

I criteri risultano dall'esame di casi generali, mentre le regole da quello di casi particolari. Otteniamo una regola, se noi supponiamo che il nemico vincoli la sua manovra per un tempo considerevole; abbiamo un criterio, supponendo soltanto che il nemico vincoli la sua manovra per un tempo, che nel combattimento può supporsi infinitesimo. Così è chiaro che quando noi diciamo che il modo di esecuzione della manovra dipende in ogni istante da quello che fa l'avversario, praticamente lo facciamo dipendere da quello che il nemico *ha fatto* nell'intervallo di tempo apprezzabile, che precede, e da quello che ha dimostrato in tal modo *l'intenzione di fare* nel minuscolo intervallo che segue. Ma più in là non bisogna andare, altrimenti si farebbe un errore simile a quello, che in matematica si commetterebbe sostituendo la tangente alla curva per un tratto finito. Perciò ogni volta che tendiamo ad un risultato nello studio della tattica, dobbiamo domandarci: per questa via, date le ipotesi poste, arriveremo ad un criterio o ad una regola?

Ha scritto il Labrès (l. c. pag. 221): « La posizione relativa di due armate essendo continuamente variabile, si dovrà tener conto di questi spostamenti nell'ideare il piano di attacco, e perciò il conseguimento di qualsiasi scopo tattico, che garantisca il successo, dipende dallo spazio e dal tempo considerati come fattori di tattica perfezione. Emerge quindi

il principio che i movimenti della propria flotta debbano regolarsi secondo la posizione, che presumibilmente raggiungerà in un determinato intervallo di tempo la flotta nemica ».

Se qui si tratta di tempuscoli, siamo d'accordo. Cercando d'indovinare le mosse del nemico per un tempo considerevole, noi affronteremmo tutte le conseguenze dell'idea preconcetta; risulta dunque che bisogna regolarsi sull'avversario *momento per momento.*

Così p. es. non possiamo arrivare ad un criterio, supponendo che il nemico segua per un tempo considerevole un cammino rettilineo. In tal modo, senza l'esame minuzioso che facemmo nel Cap. II della *Velocità nella tattica navale,* si può dire che lo studio della manovra per spirali logaritmiche, fatto dall'ammiraglio Fournier, non può condurre ai criteri, che lo studio della tattica deve proporsi, perchè implica l'idea preconcetta che il nemico segua percorsi rettilinei per parecchio tempo, o mantenga costantemente la prora sulla nostra nave.

Allo stesso modo pare assai azzardato affermare, come fa il Labrès (l. c., pag. 224), che vi debba essere nel combattimento a distanza una fase « con defilamento a rotte parallele od opposte », perchè niente dimostra che così debba necessariamente succedere.

Molte volte, per voler precisare quel che è imprevedibile, per voler studiare la tattica mediante grafici, in cui il nemico fa quello che a noi meglio conviene, invece di considerare ogni grafico l'espressione di uno degli infiniti casi particolari si finisce per trarne conclusioni generali. Così il Labrès riduce (l. c., pag. 235) le ipotesi sostanziali di quello che egli chiama combattimento a grande distanza a due: defilamenti a controbordo e torneamenti circolari.

Se osserviamo, tanto per citarne uno, il grafico 29-*bis* del Labrès (l. c., pag. 231) l'obbiezione, che sorge spontanea, è questa: in base a che cosa l'autore afferma la probabilità che una lotta assuma quella forma? Mentre l'autore si occupa degli spostamenti o degli scaglionamenti della squadra A, perchè fa rimanere B inerte, senza manovrare?

L'assioma enunciato serve a liberarci da un pregiudizio. Si capisce come, per misura di sicurezza, debbansi stabilire vincoli di distanza; ma ogni vincolo ulteriore porta con sè la necessità di prevedere le mosse del nemico per un tempo considerevole.

Se, p. es., stabiliamo i rilevamenti magnetici in modo che le navi sieno scaglionate per quadrati, dopo breve tempo questi rilevamenti dovranno mutarsi, per avere dalle navi l'utilizzazione massima (cfr. assioma I della 3ª categoria); questo cambiamento implica il passaggio all'ordine di marcia in colonne e un'accostata per contromarcia. Si può mantenere invece inalterata la formazione e ricorrere ad uno spostamento, finchè il rilevamento del nemico risulti tale da permettere l'utilizzazione massima; così la formazione vincola la manovra.

In base a questo non può dichiararsi logico, scientifico, ogni sistema, che prenda in considerazione formazioni determinate per tutte le navi o per una parte di esse. Non si dura fatica a convincersi che si può trovare per ogni formazione un caso a cui essa si adatti; ma resta in tal caso da pensare agli altri infiniti casi, che rimangono. Se ci mettiamo poi in testa di trovare per tutte le navi o per le parti di una forza navale una formazione geometrica, che risponda a tutti i casi, la soluzione apparente, a cui riusciamo evidentemente, consiste nel disporre i centri delle navi su di un cerchio, ossia sui vertici di un poligono regolare, con tanti lati quante sono le navi del gruppo. Così per tre navi si ha un triangolo equilatero, per quattro un quadrato, per cinque un pentagono, ecc...[1]

Coloro che propugnano queste formazioni credono di fare una scoperta quando dimostrano che esse vanno *ugualmente bene* in tutti i casi,[2] ma si dimenticano di osservare che esse vanno in tutti i casi *ugualmente male*, come vedremo in base ad un assioma della 3ª categoria. L'importante a cui bisogna mirare non è dunque di avere una formazione, che vada *bene e male* per tutti i casi, e che si mantenga inalterata muovendo le parti della forza navale con accostate simultanee; bisogna tendere invece ad avere in ogni momento una formazione che vada bene per *quel momento.*

Ciò non può evidentemente ottenersi imponendo ad una forza navale di mantenere inalterata una formazione per intervalli di tempo considerevoli basandosi sui segnali. I segnali, per quanto semplici, hanno bisogno di un certo tempo per essere veduti e compresi, ed ognuno capisce che facendo esclusivo assegnamento su di essi dobbiamo razionalmente aspettarci che l'istante della loro esecuzione non coincida mai con quello dell'opportunità delle mosse, anche quando il numero delle navi sia ristretto.

Lo studio della tattica deve indicare il modo per rendere sciolta, flessibile, agile, una forza navale; in altri termini, deve dare i criterii sui *gradi di libertà più convenienti per le parti e per il tutto, al fine di mantenere l'unità d'azione.* Naturalmente, per un grado di libertà elevato s'intuisce come sia indispensabile una conveniente preparazione delle parti; quanto meno un comandante in capo avrà fiducia nei suoi subordinati, tanto minore sarà il grado di libertà loro accordato; ma sarà questa una crudele necessità eventuale, che dobbiamo ad ogni costo sforzarci di evitare.

---

[1] Cfr Labrès (l. c., pag. 206): « La sola formazione che consente l'*inalterabilità* della struttura rispetto alla direzione dell'urto è il quadrato ed in grado poco minore anche il rombo.

[2] Del resto, facilmente si scorge che queste formazioni, che possono chiamarsi *circolari*, non raggiungono effettivamente nemmeno lo scopo di essere ugualmente forti in tutte le direzioni.

Da quanto si è detto risulta che prima della battaglia, o meglio nelle disposizioni tattiche emanate al principio della guerra, si potranno e si dovranno soltanto precisare i gradi di libertà suddetti. Sembra logico ammettere che, non voglia andare oltre questo, chi tratta di *piani di battaglia prestabiliti.*

II. — Ogni situazione tattica non può considerarsi indipendentemente dalle altre precedenti e seguenti. —

Questa verità, per quanto assai semplice, viene spesso dimenticata facilmente.

Trattando della variabilità della situazione tattica per effetto della manovra, si accenna molte volte a determinate condizioni relative di posizione, senza preoccuparsi di decidere anzitutto sulla possibilità di produrle, e su quello che succede nel tempo in cui si manovra con tale obbiettivo. Così, p. es., si intuisce come sia conveniente arrivare e mantenersi in una direzione di minima offesa dell'avversario (nave o complesso); ma dobbiamo domandarci: 1° Date le condizioni relative di mobilità, e la situazione tattica da cui questa manovra comincia, è possibile raggiungere questo scopo qualunque sia la manovra dell'avversario? 2° Come può variare nell'intervallo la situazione tattica? Se in questo intervallo non si può avere una buona utilizzazione delle forze, o se per la riuscita della manovra bisogna supporre che l'avversario commetta degli errori, è evidentemente da preferirsi ogni altra manovra, che prenda di mira la situazione tattica *immediata*, pur *tendendo* a determinate situazioni ulteriori. Per fissare le idee su questo punto, osserviamo che non si comprende come qualcuno tratti di attacco tattico successivo nella lotta a distanza, mentre, come dimostrammo nel fascicolo di marzo 1901 di questa *Rivista*, esso non è possibile che durante la lotta ravvicinata, a distanze inferiori a *700* od a *600* m., a meno che l'avversario manovri appositamente per favorirlo, o che non manovri affatto, mantenendo cioè inalterata rotta e formazione. Di tale attacco non si capisce la convenienza, in base al postulato semplicissimo che la risultante di più forze, dirette nello stesso senso, è maggiore di ciascuna delle componenti. Il Labrès (l. c., pag. 200) ammette questa come necessità ineluttabile per squadre numerose, scrivendo che « l'utilizzazione simultanea delle armi di portata, possibile ancora per ordini di due divisioni di quattro navi ciascuna, diviene impossibile nel caso di più divisioni, e sarà perciò necessario decidersi per ordini di squadra, nei quali la terza divisione si aggiunga con una delle altre due. In questo modo due delle divisioni potranno spiegare tutta l'efficacia dei loro pregi militari, mentre la terza, oppure la terza e la quarta, dovranno approfittare delle opportunità, che offre il combattimento all'impiego del tiro, attendendo il momento di essere impiegate tatticamente ». Conviene domandarsi se è proprio necessario tener compatte le divisioni, legandosi le mani per conseguire

vantaggi e per evitare pericoli, che con le navi moderne possono anche risultare soltanto immaginari. (Cfr. assioma I e II della 3ª categoria).

Non si può rinunciare ad un'azione continua per una intermittente, perchè dato il campo, che bisogna lasciare all'imprevedibile, siamo costretti ad ammettere che un'azione intermittente possa venire facilmente frustrata. Però in talune condizioni di armi essa può rappresentare una necessità; così quando si è costretti a cercare l'impiego di un'arma, la cui azione non può essere continua (rostro o siluro, impiego di navi leggere navi da sorpresa, ecc.).

III. — L'utilizzazione dei mezzi offensivi non può considerarsi indipendente da quella dei mezzi difensivi, e viceversa. —

Anche questo è un assioma, che, per quanto molto chiaro, viene spesso praticamente disconosciuto.

Un errore fondamentale di tal genere si trova a parer nostro largamente applicato in un recente scritto del comandante Vignot, destinato, secondo il suo autore « à faire comprendre ce que peut être la tactique et à élargir les horizons de l'heure actuelle ». [1]

Il Vignot sceglie come ente tattico fondamentale il *cerchio potenziale di una nave*, che definisce il campo che la circonda, ed in cui essa può esercitare la potenza della sua artiglieria.

Il Vignot ammette, come ipotesi fondamentale, « que le nombre des pièces tirant dans une même direction est toujours la même, quelle que soit cette direction ». Ognuno sa che questa ipotesi non si verifica mai nella pratica; e non si verificherà mai, finchè le navi saranno più lunghe che larghe. Si può arrivare a risultati praticamente utili, dato questo punto di partenza? È lecito dubitarne.

Ma, ammessa tale ipotesi particolare meritevole di considerazione, la prima domanda, che si presenta, è questa: Possiamo supporre *uni orme* il campo considerato dall'autore francese? In altri termini, è per una nave indifferente avere l'avversario in una parte qualunque del campo in cui può far fuoco? Evidentemente no; e con l'avversario bisogna conseguentemente considerare l'effetto della sua azione, e quindi i mezzi difensivi. Il Vignot si preoccupa invece dell'azione offensiva, trascurando ogni allusione alla protezione relativa dei combattenti, tanto nel duello navale, che nel combattimento di squadre.

Per non ragionare in modo unilaterale, si dovrebbe osservare che il campo d'azione di una nave, lungi dall'essere uniforme, è assai vario nelle parti, in modo differente secondo la posizione del nemico. Perchè per una nave o per un complesso di navi è indispensabile tener conto degli effetti, che le offese nemiche potranno produrre, e dell'intensità di

---

[1] *Commandant Vignot.* — Notions prémières pour la rechèrche du meilleur ordre de combat. — *La Marine Française* - 1. Juin 1902.

fuoco, che sul nemico si potrà sviluppare, per i varî angoli e per le varie distanze. Se noi dunque ci provassimo a percorrere, senza sbagliare, la medesima via del comandante Vignot, e volessimo quindi rappresentare graficamente il campo d'azione e la distribuzione dei vettori in esso, ci troveremmo assai imbarazzati, e capiremmo la necessità di battere una strada diversa, invece di riempire molte pagine con innumerevoli circonferenze.

L'esagerazione inversa, che però con gli studi dell'ammiraglio Fournier [1] e del comandante Baggio [2] ha probabilmente aperto la via « à élargir les horizons », è quella di preoccuparsi della difesa in modo tale, da stabilire in base ad essa la manovra.

IV. — È possibile avere dai mezzi offensivi e difensivi un'utilizzazione, ossia un rendimento migliore, quanto più grande è la nostra *libertà d'azione*, ossia quanto maggiore affidamento si può fare che nonostante le manovre del nemico la lotta si avvicini a quelle forme, che stimiamo più convenienti. —

È chiaro che nel formarci un'idea della mobilità relativa, necessita paragonare non soltanto le navi meno mobili delle due forze navali, ma anche la mobilità dei singoli gruppi omogenei.

La libertà d'azione cresce con la mobilità relativa (velocità di traslazione e velocità angolare).

In altri termini, la libertà d'azione di un avversario dipende da quella dell'altro, cioè esiste *polarità*. Siccome con la manovra non si fa altro che utilizzare questa libertà d'azione, nello studio della tattica siamo in dovere di formarci giusti criteri sulla polarità ora detta, altrimenti può accadere di proporci manovre impossibili.

P. es., consideriamo [3] due navi A e B; si proponga A di manovrare in modo che B, per quanto accosti con tutta la barra a velocità qualunque, la rilevi sempre in una stessa direzione, contrariamente alla propria volontà. Se noi cerchiamo la velocità minima che, deve possedere A, affinchè tale manovra riesca, troviamo che questa velocità cresce con la distanze e con le facoltà giratorie di B; se B è capace di fare un giro in 10 minuti, la velocità necessaria per A alla distanza di *1800* m. è di miglia 38. In base a ciò non dovremo mai proporci manovre, che rientrino in tale categoria.

Illustrando il primo degli assiomi fin qui enunciati, si è rilevata la importanza dei criteri sui *gradi* di *libertà* più convenienti per le varie parti di una forza navale. Quanto più la preparazione della flotta, le qualità intrinseche e mobili saranno elevate, così da concedere di portar

[1] *La flotte nécessaire* - 1896.
[2] *Riflessioni pel combattimento fra navi*, in Rivista Marittima, 1897 e 1898.
[3] Cfr. R. BERNOTTI. « Sui fondamenti della tattica navale » 1901.

questi gradi fino al massimo limite consentito dalla necessità di coordidare gli sforzi, tanto più noi potremo sperare in una grande libertà di azione. Si intuisce che poco potrà sperare in questo senso l'ammiraglio costretto a mantenere la sua flotta compatta.

∴

N. B. Gli assiomi della II e III categoria si riferiscono specialmente alla lotta col cannone. [1]

Assiomi della seconda categoria:

I. — Ogni nave ha una direzione di utilizzazione massima, che è una sua funzione specifica, dipendente dalla disposizione delle artiglierie e da quella della corazzatura. —

II. — Rispetto a un determinato avversario ogni nave ha una distanza di utilizzazione massima. —

Senza discutere qui sul modo di determinare la distanza di utilizzazione massima, osserviamo che in questa ricerca, come in quella della direzione a cui si riferisce l'assioma I, dobbiamo tener conto dell'assioma III del 1° gruppo. In base a ciò si batterebbe una via errata confrontando soltanto i dinamodi sviluppati in un certo tempo dalle artiglierie delle forze contrapposte. È chiaro che non si può ammettere che, p. es., lo effetto di *10* cannoni sia uguale all'effetto di *1* cannone più grande, perchè il numero di dinamodi sviluppati in un certo tempo è uguale.

III. — Il tipo di manovra più conveniente è quello, che permette il miglior compromesso fra utilizzazione in direzione e in distanza. —

∴

Assiomi dello terza Categoria:

I. — Ogni nave da battaglia, che non rileva il nemico in un settore di massima offesa [2], non è al suo posto. —

Questo assioma contiene in sè l'altro: Ogni nave che ha per arma principale il cannone e che non combatte non è al suo posto.

Da alcuni si dice: se l'utilità della riserva è provata in terra, perchè negarla in mare?

In terra si capisce l'utilità di truppe, che servano di *sostegno* a quelle direttamente impegnate, in modo da lanciare al momento opportuno *truppe*

---

[1] Lo studio dell'impiego del rostro e del siluro può farsi derivare direttamente dagli assiomi della 1ª categoria.

[2] È ovvio dire che questa condizione è necessaria, ma non sufficiente, cioè che non basta per una nave rilevare una nave nemica in un settore di massima offesa per considerarsi a posto. Ci riferiamo qui alle *navi da battaglia*, ricordando quanto gia si è accennato nell'assioma II della 1ª categoria per le navi leggere.

fresche nella direzione conveniente. È chiara l'importanza delle truppe fresche, perchè un uomo, che per combattere deve muoversi, camminare, consuma grandemente nella lotta la sua energia. Lo stesso succedeva in mare ai tempi in cui il motore era il remo, e quando si lottava a corpo a corpo. Pur constatando l'importanza somma che ebbe la riserva nel decidere le battaglie della Meloria, di Curzola, di Pola, di Ponza, di Amalfi, ecc...., ci sembra che, considerando le navi da battaglia *d'oggi*, le loro armi e le loro difese, sarebbe molto colpevole quell'ammiraglio, che non mettesse in azione fin dal principio *il massimo numero di cannoni*.

Tanta è l'evidenza di questo, fatto che non vale la pena d'insistere, a meno che non si consideri la riserva come il mezzo necessario al comandante in capo per esercitare la sua funzione direttiva. Non potendosi razionalmente fare assegnamento sui segnali, quando l'azione è cominciata, è indispensabile al duce supremo avere un gruppo di navi sotto i suoi ordini immediati. Ma ciò non vuol dire che quel gruppo debba rimanere per qualche tempo inoffensivo. Al contrario la sua condotta deve servire in ogni istante ad indicare agli altri l'obbiettivo a cui vuol tendere il comandante in capo; questo mezzo sarà efficacissimo, se l'ammiraglio e i suoi dipendenti saranno da lungo tempo affiatati.

Questo assioma I dice che una nave avente per arma principale il cannone non è al suo posto, non solo quando non può far fuoco, ma anche quando non spara col massimo numero di cannoni.

Scrive il Labrès (l. c. pag. 230) che « il pregio di una formazione tattica non è tutto insito nella sua utilizzazione, simultanea e continua, del potere militare delle singole navi: ma dipenderà dalla sua capacità a soddisfare egualmente bene ai requisiti tattici e militari. È necessario — aggiunge lo stesso autore — di mettere bene in evidenza questa essenzialità del sistema tattico e delle formazioni, giacchè abitualmente gli ufficiali di mare accordano un'importanza eccessiva al potere militare, quello dell'artiglieria specialmente, e poco apprezzano l'influenza tattica sul risultato della battaglia ».

Ma, di grazia, i risultati tattici in che modo possono conseguirsi, se non con la massima utilizzazione della potenza delle navi? Che differenza esiste in sostanza fra requisiti tattici e requisiti militari?

Riflettendo sulle contromanovre del nemico si scorge che è molto arrischiato trascurare l'utilizzazione massima delle armi col miraggio di una buona posizione tattica. Quando le navi non potranno esplicare simultaneamente la loro massima azione, esse si troveranno in una cattiva situazione tattica. Questa è la realtà.

È chiaro che non può soddisfare sempre all'assioma medesimo un gruppo di navi, il quale, nonostante che la sua posizione rispetto al nemico cambi, mantiene inalterata la rotta oltre alla distanza fra navi ed al rilevamento.

Osserviamo pure che non possono essere in grado di soddisfare sempre a questo assioma le navi di una stessa forza navale, che si muovono ad uguale velocità, con accostate simultanee ed eguali, cioè spostando parallelamente la loro congiungente. Così p. es. consideriamo due navi A e B (fig. 1), lunghe *100 m.*, disposte con i centri alla distanza di m. 400. Supponiamo che la massima offesa sia da esse sviluppabile fra le rette che fanno angoli di 45° con l'asse longitudinale. Immaginiamo dunque logicamente che (non tenendo conto per ora del concentramento del fuoco) le direzioni $A\,X$ e $B\,Y$, in cui le due navi fanno fuoco, siano in ogni istante parallele come le rotte. Manovri A mantenendo l'avversario *costantemente* nella direzione che fa l'angolo 45° dall'asse, ed accosti sempre B dello stesso angolo di A.

Intanto il nemico si muove in un modo qualsiasi. Siccome con le accostate simultanee di A e B la direzione B–A resta inalterata, deve venire un momento in cui, essendo il nemico nella direzione $A\,X$, la parallela $B''\,A'$, condotta da un estremo B' di B, incontra l'estremo A' di A. Oltre quel limite B non può più far fuoco col massimo numero di cannoni.

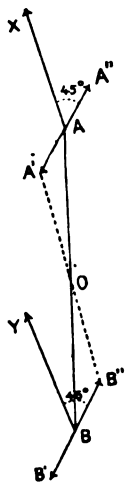



Fig. 1.

Considerando il triangolo $B\,O\,B''$, con i dati supposti si trova che B cessa di far fuoco quando YBA diminuisce oltre il valore di 10° 10′.

In base a ciò consideriamo un gruppo di 4 navi, che abbia adottato la formazione a quadrato, e che manovri con accostate simultanee.

Sieno A, B, C, D, le quattro navi. Sia O il punto d'incontro delle diagonali del quadrato (fig. 2). È evidente che, rispetto alla variazione del rilevamento del nemico, basta considerare ciò che succede quando il ne–

mico passa dalla direzione OA a quella OP. Contiamo questa direzione del nemico a partire da OA.

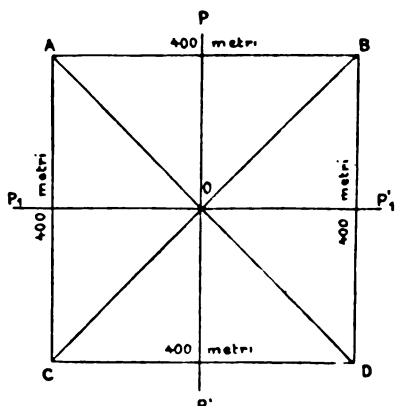



Fig. 2.

Per i diversi angoli con OA, il numero delle navi che possono venire utilizzate in base all'assioma per distanze fra navi di *400* m. è il seguente:

Angoli	Numero delle navi che soddisfano all'assioma
da 0° a 10°	3
» 10° a 35°	4
» 35° a 45°	2

Evidentemente ciò basta per indicare che dobbiamo dare alle navi del gruppo un grado di libertà maggiore, affinchè, avvicinandosi a cio che l'assioma indica, il rendimento risulti massimo.

Si osservi che abbiamo supposto che la manovra si compia mantenendo una delle navi del gruppo costante il rilevamento dell'avversario, e le altre, accostando simultaneamente, in modo da mantenersi parallele alla nave regolatrice. Naturalmente la contraddizione agli assiomi, la cattiva utilizzazione offensiva e difensiva del gruppo risulterebbe *a fortiori* maggiore, se invece di manovrare a rilevamento costante il gruppo compiesse delle accostate di due o di quattro quarte come vuole il Labrès.

Senza dubbio, alla manovra a rilevamento costante alludeva il comandante Bonamico, quando nelle pagine di questa *Rivista*, in un cenno bibliografico dell'opera del Labrès [1], affermava che il sistema del coman-

[1] Cfr. R. M. fascicolo di ottobre 1901, pag. 194.

dante austriaco si presta agli avvolgimenti polari, di cui l'illustre Maestro riconobbe l'importanza nel suo studio dal titolo « La tattica navale nel secolo XIX [1]. »

Come in seguito accenneremo, mediante il giuoco tattico, sarà facile scorgere la situazione disgraziata di un quadrato navale, che manovri a rilevamento costante contro quattro navi che eseguano, p. es., una manovra a distanza costante, o, in generale, una di quelle manovre in cui il bastimento capo-gruppo è il regolatore di distanza, mentre il nemico è il vero regolatore della formazione.

A proposito dell'assioma enunciato e dello studio del Vignot citato innanzi osserviamo che in base ai suoi concetti fondamentali l'autore francese ha disegnato il campo potenziale di 8 navi, i centri delle quali sono sopra una circonferenza di *1200* metri di diametro. Ha ottenuto così « une magnifique zone de potentiel maximum »; ma non ha osservato che quella zona sembra determinata, prescindendo da tutto il resto, nell'ipotesi che le navi amiche possano tirare l'una attraverso l'altra.

II. — Non soltanto bisogna cercare di porre in azione il massimo numero di cannoni; è anche indispensabile *tendere* alla concentrazione degli sforzi. La vittoria è acquisita dalla forza navale, per la quale i danni sono più ripartiti fra le diverse unità.

Da ciò risulta, che *possibilmente* le navi di ciascun gruppo devono tirare sopra una medesima nave dell'avversario; e tutti i diversi gruppi devono *tendere* a concentrare la loro azione sulla parte del nemico, dove il comandante in capo dirige le offese del gruppo ai suoi ordini immediati.

In ogni modo un gruppo potrà già dirsi bene utilizzato soddisfacendo alla prima condizione.

Da alcuni si ammette, come assiomatico, che i concetti informatori delle azioni tattiche possano comprendersi nelle due seguenti categorie:

1° Deformazione dell'ordinanza nemica;

2° Concentrazione di forze preponderanti sul punto decisivo.

Il Labrès (l. c.) tratta spesso di consistenza intrinseca, densità, solidità, inalterabilità della formazione, come di requisiti indispensabili; tutto questo sta bene in relazione al suo concetto fondamentale della necessità del comando unico diretto.

Solido è ciò che difficilmente si può rompere, deformare. Ma che significa, con le navi moderne, deformare l'ordinanza nemica? La distinzione fra le due modalità accennate deriva dal concetto che è conveniente disordinare l'avversario, e poi piombargli addosso. Questo concetto risulta a sua volta dall'altro, che nella lotta ravvicinata le navi si proteggano scambievolmente, se sono disposte in una certa maniera, e non si proteggano in un'altra. Perciò anni addietro (1891) scrisse il Vignot [2] che i

[1] Cfr. R. M. fascicolo di maggio 1901, pag. 276.
[2] Z. e H. MONTÉCHANT. Les guerres navales de demain.

bastimenti devono essere *bien flanqués*. La differenza di protezione esiste, se le navi mantengono rigidamente una formazione determinata, ma sparisce, quando, prescindendo dalla formazione, manovrano per proteggersi, facendo al nemico il massimo danno. Si capisce invece che nella prima fase del combattimento (a distanza) si cerchi d'*indebolire* una parte dell'avversario, sulla quale si vogliono concentrare le offese nella lotta da vicino.

Così, invece che dalla densità della formazione, apparisce logico attendere i risultati vittoriosi dall'addestramento, dalla solidità del cervello dei comandanti e degli ammiragli.

Coloro, che propugnano le formazioni geometriche, affermano la necessità di « saper concentrare l'attacco contro i punti deboli dello schieramento nemico. I punti estremi della formazione ed i suoi fianchi sono i più esposti, e perciò i più vulnerabili [1] ».

Ma, chiaramente, una parte di una flotta può essere la parte debole per tre ragioni: 1) Perchè le navi del gruppo, che si considera, hanno debole valore tattico intrinseco; 2) Perchè, prescindendo dal suo valore intrinseco, il gruppo è in posizione tale, che le navi nemiche possano su di lui concentrare i loro sforzi, senza che le navi amiche possano esplicare sull'avversario la massima azione; 3) Per la combinazione dei due motivi precedenti.

Allorchè le navi di una flotta manovrano per gruppi, in base ad un criterio fondamentale stabilito, mantenendo l'unità d'azione col comandante in capo, senza però aspettare segnali da lui, il punto debole di questa flotta può determinarsi soltanto nel primo modo. Infatti, ammettiamo pure che questa forza navale, che si divide per gruppi, abbia un gruppo di velocità minore del complesso della flotta, che rimane compatta; lo svantaggio della prima forza navale sarebbe evidente soltanto nel caso in cui sul gruppo lento considerato il nemico potesse piombare addosso, senza che le altre navi amiche riuscissero ad agire sulle navi assalitrici. Ma per questo occorrerebbe una differenza di mobilità enorme. Invece del concentramento voluto non nascerebbe che il tafferuglio, la mischia generale. Sono ormai tramontati i tempi in cui si poteva attaccare e distruggere una parte del nemico, prima che le navi rimanenti, costrette a fare i conti col vento, arrivassero in aiuto.

Leggendo il Memoriale di Sant'Elena mi ha colpito l'episodio di quel capitano austriaco, che fatto prigioniero nel 1796 diceva di essere lieto, perchè col modo di fare da stornello del giovane Napoleone, che attaccava ora di fianco, ora alle spalle, ora di fronte, nessuno ci capiva più niente. Non potrebbe darsi che un ammiraglio, dopo aver molto riflettuto su compassate formazioni, si trovasse sconcertato dinanzi ad una *band*

[1] Cfr Labrès (l. c. pag. 221).

of brothers, comandata da uno stornello dal cuore caldo e dalla mente giovane, libera dal preconcetto della densità ereditato dal periodo remico, e da quello della linea retta, residuo del periodo velico?

III. — Il rendimento di una nave nel combattimento di squadre è maggiore quanto più la nave è impiegata, rispetto alla nave nemica su cui dirige il tiro, con gli stessi criteri del duello navale.

Mettendo insieme più navi aumentiamo la forza totale, ma per quanto ci sforziamo di rendere agile il complesso, il fatto, che l'azione di ogni unità è vincolata a quella delle altre, basta per farci comprendere che il rendimento unitario diminuisce.

L'aggregamento dei vari gruppi determina dei vincoli di manovra, di distanza, di direzione, ecc....

Dobbiamo cercare di avvicinarci al limite in cui il rendimento totale risulta la somma dei rendimenti massimi unitari corrispondenti al duello.

Scrive il Labrès (l. c. pag. 220): « È difficile stabilire il limite del rapporto minimo fra le forze, che può consentire e giustificare la speranza del successo; ma si può ammettere che in mare una flotta più debole, ma bene costituita e bene guidata, possa tentare la fortuna in condizioni d'inferiorità, che nel combattimento territoriale cagionerebbero inevitabilmente l'annientamento del più debole. Questo vantaggio del più debole contro il più forte, che nella battaglia terrestre difficilmente può esplicarsi in così grandi squilibri di forze, dipende dallo spiegamento eccessivo delle forze numerose, per modo che riesce difficile l'utilizzazione di tutte le forze contro un nemico più mobile e compatto ».

Ma, come già si è osservato innanzi, a proposito dell'assioma I della 1ª categoria, i vantaggi del più forte in terra dipendono dalla possibilità di sostenere le truppe impegnate con truppe fresche, nonchè dalla possibilità di trattenere, p. es., il nemico di fronte, finchè un attacco d'ala si pronunzi. In altri termini, il paragone fra terra e mare, così messo, non dà forse un'idea molto esatta della realtà, perchè mentre in mare, in virtù dell'assioma testè ricordato, si deve cercar di spiegare tutte le forze disponibili, in terra, al contrario, è indiscusso *il principio dell'impiego graduale delle forze*. Come notammo in altro lavoro, [1] in terra, più facilmente che in mare, si rimedia allo squilibrio delle forze; perchè in terra è possibile, manovrando e utilizzando bene le qualità del terreno, battere una parte del nemico, prima che l'altra arrivi al soccorso; in quella grande pianura, che è il mare, e con le navi d'oggi, tale speranza non si può avere. In ogni caso la speranza del più debole può ricercarsi nella mobilità, ma non nella compattezza; perchè, dopo ciò che si è detto, risulta evidente, che quanto più le forze saranno compatte, tanto più daranno un rendimento totale lontano dalla somma dei rendimenti unitari.

[1] *Potenza militare degli Stati*, in *Rivista Marittima*, dicembre 1901.

Tutto questo, bene inteso, se i gruppi separati sapranno manovrare concordemente.

IV. — *La libertà d'azione* di una forza navale è massima, quando le navi sono ripartite in gruppi di navi omogenee per mobilità.

Ciò indica che, non avendo gruppi di navi omogenee, si otterrà la massima libertà d'azione, raggruppando le navi in modo che in un medesimo gruppo si trovino quelle di cui i caratteri di mobilità meno differiscono.

∴

In base al I assioma della 1ª categoria abbiamo visto che è impossibile determinare le migliori formazioni di combattimento, e che la tattica deve fornire i criteri sui gradi di libertà più convenienti per le parti e per il tutto.

Per ottenere la massima libertà d'azione (assioma IV della 1ª categoria) abbiamo visto (assioma IV della 3ª categoria) che è necessario ripartire le navi in gruppi omogenei per mobilità. Ma per quanto elevati possano essere questi gradi di libertà non rimane naturalmente esclusa la convenienza di entrare nel campo tattico ordinati in un modo piuttosto che in un altro.

Fondandosi dunque sui criteri, che riguardano i gradi di libertà e le manovre di combattimento, la tattica deve ricercare i criteri per determinare la *formazione iniziale,* in cui un complesso di navi deve presentarsi al nemico.

Nella scelta di questa formazione iniziale bisogna tendere a conseguire la preponderanza iniziale, cioè a soddisfare nel minor tempo possibile ai diversi assiomi stabiliti, e specialmente al I e II della 3ª categoria, non dimenticando però l'assioma II della categoria 1ª.

Se non si tiene presente quest'osservazione, si è tentati di dare alla formazione iniziale un'importanza maggiore di quella, che essa ha realmente. Evitato l'errore di considerare la tattica come lo studio delle formazioni di combattimento, bisogna evitare quello di considerare la tattica come lo studio delle formazioni iniziali.

In altri termini, per quanto a prima vista possa sembrare il contrario, la formazione iniziale deve essere la conseguenza delle discussioni sulle manovre di combattimento, anzichè costituirne la base.

II.

Un'osservazione apparentemente formidabile, che si rivolge a coloro i quali si occupano di studi di guerra, è questa: — avete un bello accu-

mulare elucubrazioni; non si può dire se un'opinione sia giusta od errata, finchè non abbia subìto la prova del fuoco, cioè fino a quando non sia stata applicata sul campo di battaglia; perchè lo studio può servire *soltanto* ad esercitare la mente —.

Senza dubbio questa affermazione categorica è un paralogismo; con quel *soltanto* si vuol negare che lo studio della tattica possa dare risultati di indole generale. Se ne può trarre il corollario che lo studio della tattica debba ridursi, dato il fine limitato di esercitare la mente, alla considerazione di molti casi particolari; si salta in tal modo al di sopra *dei criteri,* a cui abbiamo già ripetutamente accennato.

Nello studio della tattica il concetto opposto trova la sua giustificazione nei risultati. Il passaggio dalla scienza all'arte tattica, cioè dai criteri alla loro applicazione alle circostanze, deve considerarsi, per quanto si è visto nel Cap. I, come composto di tre parti.

Nella prima parte si considera l'avversario indipendentemente dalla sua manovra, cioè si confrontano le qualità intrinseche dei combattenti, ed aggiungendo a questo il paragone delle condizioni di mobilità si deduce *il tipo di manovra* più conveniente.

Nella seconda parte si cerca di fare *previsioni* sulla manovra del nemico, supponendoci nelle sue condizioni, e determinando in tale ipotesi il tipo di manovra. È questo tipo, che noi dobbiamo assumere come maggiormente probabile. Bisogna sempre supporre che il nemico operi bene,

La terza parte del passaggio di cui ci occupiamo è quella che costituisce l'adattamento alle circostanze, il passaggio dal pensiero all'azione.

Per fissare le idee consideriamo un caso semplice: un duello della nave italiana *Sardegna* contro la nave inglese *Royal-Sovereign.* Diamo qui un esempio degli elementi che la *Sardegna* può determinare.

***

In base ai criteri per la scelta della distanza di utilizzazione massima [1] la distanza conveniente alla *Sardegna* contro il *Royal-Sovereign* è quella minima a cui il cannone rimane l'arma esclusiva dell'azione. D'altra parte però, tenendo conto del diametro di evoluzione, del tempo necessario per invertire la rotta, del percorso che il nemico fa in questo tempo, si deduce che, in base alle velocità massime effettive, che potrebbero realmente sviluppare le navi contrapposte, alla *Sardegna* non è conveniente rilevare il nemico a poppavia del traverso a distanza minore di *2500* m. In base a ciò, la prima distanza prescelta per il combattimento, se il nemico rileverà la *Sardegna* verso prora, sarà *2500* m. Questa distanza

[1] Cfr. lo studio già citato « *Sui fondamenti della tattica navale.* »

sarà mantenuta anche nel caso opposto, osservando che la superiorità d'armamento della *Sardegna* è costituita da artiglierie del calibro di 120 mm., e che per la sua deficienza di corazzatura la *Sardegna* ha da temere assai più del nemico il fuoco dei grossi cannoni.

Per la direzione di utilizzazione massima si osserva che l'angolo minimo dall'asse longitudinale, che permette il fuoco di tutti i pezzi di medio calibro di un fianco, è *40°* — L'angolo minimo dall'asse longitudinale in cui possono sparare i quattro pezzi da 343 mm. è 60°.

Avendo la *Sardegna* un vantaggio di velocità sull'avversario, il *tipo di manovra* risulta dunque così definito:

1° Manovra a rilevamento costante secondo una direzione di utilizzazione massima (40°) per giungere dalla distanza di apertura del fuoco alla distanza di massima utilizzazione;

2° Manovra a distanza costante, alla distanza di utilizzazione massima (2500), finchè ciò sia possibile, rilevando l'avversario in una direzione, che poco si allontani da quella di massima utilizzazione;

3° Manovra a rilevamento costante secondo una direzione di utilizzazione massima, rilevando l'avversario alternativamente verso prora e verso poppa, quando esso presenti costantemente il traverso o direzioni, che poco se ne allontanino (manovra a distanza limitata attorno ai 2500 m.).

Previsioni. — In base alla maggior resistenza al fuoco derivante dai vantaggi di protezione, può presumersi che la distanza più conveniente al *Royal Sovereign* nella prima fase dell'azione sia quella massima consentita dalla probabilità di colpire; perciò è da prevedersi che detta nave tenti al principio di combattere a grande distanza. In seguito, per alterazione del valore tattico (avarie nel motore, inutilizzazione di artiglierie, ecc.) le navi cercheranno di avvicinarsi a meno di 2000 m. per aumentare la probabilità di colpire e l'efficacia dei grossi cannoni.

∴

Lo studio della tattica deve abituarci al passaggio anzidetto dalla scienza all'arte, procedendo con metodo teorico-pratico. Bisogna entrare dal campo teorico in quello pratico, allorchè un gruppo di criteri è dimostrato.

Se noi ci proponessimo di seguire il procedimento inverso, cioè di studiare molti casi pratici, per mezzo di un giuoco tattico e di esercizi tattici, cercando poi di dedurre da quei risultati dei criteri generali, rischieremmo di non saper concludere, oppure avremmo soltanto l'illusione della riuscita, e saremmo costretti probabilmente a considerare oggi falso quello, che ieri credevamo dimostrato saldamente.

Infatti in questo metodo pratico-teorico, come in quello teorico-pratico, si parte dal dato intuitivo della necessità di avere dei criteri, che poi bisogna applicare in modo differente secondo le circostanze.

Da ciò risulta che, se si contrappongono due avversarii che non hanno nessun criterio, ogni uomo di buona volontà può vedere nei risultati la dimostrazione della propria idea preconcetta. In base all'assioma I del 1° gruppo non si può dire che si ha un criterio *soltanto*, perchè si va al combattimento in una formazione determinata.

Se gli avversari (o almeno uno di essi) hanno dei criteri da mantenere adattandoli, ricadiamo nel metodo precedente.

Lo studio di un caso particolare permette dunque unicamente di vedere la possibilità di adattare alle circostanze i criteri, che sono frutto del ragionamento.

Possiamo concludere che ognuna delle parti già considerate, che costituiscono lo studio della tattica, deve procedere nell'ordine seguente:

1) Determinazione degli assiomi; 2) Determinazione dei criteri;	teoria (scienza)
3) Esercizi di determinazione dei tipi di manovra; 4) Esercizi di manovra.	pratica (arte)

Ricordiamo le parole di Napoleone:

« Tous ceux grands capitaines de l'antiquité, et ceux qui, plus tard ont dignement marché sur leurs traces, n'ont fait des grandes choses qu'en se conformant aux principes naturels de l'art; c'est à dire par la justesse des combinaisons et le rapport raisonné des moyens avec leurs conséquences, des efforts avec les obstacles. Ils n'ont réussi qu'en s'y conformant, quelles qu'aient eté d'ailleurs l'audace de leurs entreprises et l'étendue de leurs succès. Ils n'ont cessé de faire constamment de la guerre une veritable science ». [1]

∴

Sul modo di procedere nella teoria opiniamo di aver detto abbastanza.

Soltanto mediante appropriati esercizi di determinazione dei tipi di manovra si riesce ad apprendere il modo di tradurre nel campo pratico i criteri teorici. Ben si comprende come questi esercizi debbano procedere in modo graduale, dal duello navale al combattimento di gruppi omogenei, passando poi a contrapporre squadre composte di diversi tipi.

Questo genere di pratica comprende esercizi d'importanza capitale,

---

[1] *Mémorial de Sainte Hélène.* T. IV.

forse trascurati nelle scuole navali; intendiamo alludere agli *esercizi di redazione delle direttive e degli ordini.*

Nella storia della guerra franco-tedesca, redatta dalla sezione storica del grande stato maggiore generale prussiano, si trova la seguente definizione: « Le direttive sono certe comunicazioni di un superiore ad un inferiore, nelle quali non tanto sono impartiti ordini precisi, quanto, piuttosto, sono indicati dei criteri generali. Questi ultimi, poi, debbono servire di guida nelle risoluzioni da prendere, benchè, per altro, con libertà di giudizio ».

È chiaro che per il governo delle forze navali nelle azioni tattiche deve farsi assegnamento su ordini e su direttive. Gli ordini implicano disposizioni tassative, e possono distinguersi in due specie, secondo che sono dati in vista del nemico, oppur no. Sui primi possiamo fare scarso assegnamento, ritenendo molto difficili e ben presto impossibili i segnali durante l'azione. Quanto agli ordini dell'altra categoria è necessario guardarci bene dalla smania di voler prevedere e prescrivere troppo, dimenticando che abbiamo da fare i conti con l'avversario. Si intuisce invece come le direttive costituiscano un grande fattore del risultato.

Le direttive devono dare i criteri atti a definire: 1° il grado di libertà, che si accorda alle parti; 2° il tipo di manovra da adottare prendendo come dati fondamentali le *categorie* delle situazioni tattiche iniziali.

Queste direttive devono essere brevi, esatte e chiare. È bene non dimenticare quanto ha scritto il Gen. *Von der Goltz* nella *Nazione armata:* « Spesso noi tedeschi non abbiamo potuto reprimere un sorriso, quando ci vennero fra le mani le « Instructions » che i generali francesi, e in specie quelli della Repubblica di Settembre, indirizzavano alle loro armate. »

Gli esercizi di determinazione dei tipi di manovra sono molto utili anche da un altro punto di vista: permettono di fissare l'attenzione sulle condizioni di offesa e di difesa dei diversi tipi di navi, nazionali ed estere.

A che cosa varrebbe, in un corso di guerra navale, imporre agli allievi uno sforzo di memoria, obbligandoli a ricordare una filza di nomi e di dati? Certamente l'utile sarebbe assai ristretto, e ben presto perduto: in un corso di lezioni è senza dubbio molto più importante insegnare agli allievi il modo di servirsi dei dati sulle navi estere, che non far eseguire loro dei tentativi per ritenere i dati stessi.

A tale proposito notiamo, in via incidentale, che in un corso di guerra navale una parte deve essere dedicata ai tipi di navi. In questa parte, invece dei dati, che si trovano nei *carnets*, bisogna esporre i criteri, che devono guidare nella scelta dei diversi tipi. Questi criteri devono evidentemente risultare dalla unificazione delle conoscenze tattiche e strategiche, perciò non sembra di potere ascrivere questa parte dello studio nè alla tattica, nè alla strategia navale.

.˙.

Gli esercizi di manovra possono distinguersi in due categorie, secondo che si eseguono *sulla carta* o *sul mare*, cioè fra modelli di navi o fra navi.

Gli esercizi della prima specie si chiamano partite di *giuoco tattico*, mentre quelli della seconda prendono il nome di *esercizi tattici.*

Si intuisce come il giuoco tattico possa servire di preparazione agli esercizi tattici, e come riesca di aiuto efficace nello illustrare le nozioni scientifiche, facendolo seguire agli esercizi di determinazione dei tipi di manovra. Mediante questi ultimi si apprende a stabilire il concetto informatore della manovra; lo scopo del giuoco tattico è quello di addestrare nell' *esecuzione del concetto.*

« Gran cosa è il concetto; ma che a nulla approda senza una conveniente esecuzione. In questa risiede o il piedistallo dei grandi capitani, o lo scoglio su cui s' infrangono gli uomini puramente teorici. Senza bussola non si viaggia, ma con la sola bussola nemmanco ». [1]

.˙.

Il Jane nell' esporre alla R. U. S. I. il suo giuoco di guerra, [2] a proposito delle regole e delle convenzioni stabilite disse: « È da notare che la necessità indispensabile di rendere il giuoco *interessante* è, in gran parte, la causa di queste convenzioni ».

Indubbiamente è utile rendere il giuoco tattico interessante; ma osserviamo che l' interesse del giuoco sta nello scopo stesso, che si propone. Gli ufficiali devono interessarsi a questo giuoco, non per la ragione fondamentale che esso li diverte, ma perchè possono trarne utili insegnamenti. Se il divertimento è posto come base, siamo presto costretti ad accorgerci, che tutto quello, che otteniamo in tal senso, va a scapito dei risultati utili.

Invero, considerati sotto questo punto di vista, i giuochi tattici possono ridursi a due tipi, a cui attribuiremo rispettivamente il nome di *giuoco divertente* e di *giuoco noioso.*

Giuoco divertente. — I modelli contrapposti sono modelli di navi esistenti. Sono destinati ad essere effettivamente danneggiati durante la partita. Ogni giuocatore lancia un proiettile, che secondo l'abilità nel tiro, e

---

[1] N. MARSELLI - *La guerra e la sua storia.* Vol. III.

[2] The Jane Naval War game. Journal of the Royal United States Institution. Febbraio 1899.

secondo la posizione e la protezione del nemico, produce differenti danni all'avversario.

Giuoco noioso. — I modelli contrapposti sono semplicemente pezzi di metallo costruiti in modo: 1° da rispondere a condizioni speciali di scorrevolezza; 2° da potersi fissare con facilità sulla carta; 3° da lasciare un segno del loro percorso. La disposizione dei mezzi d'offesa e di difesa è regolata soltanto da convenzioni, senza che risulti dai modelli. Il fuoco non si esegue come nell'altro giuoco, nè dipende dall'abilità dei giuocatori. I risultati del fuoco sono determinati da convenzioni, ammettendo uguale dalle due parti l'abilità nel tiro —.

Ora domandiamoci: È conveniente far dipendere i risultati del tiro dall'abilità *del giuocatore*, come ha fatto il Jane?

Non c'è bisogno di molti ragionamenti; per rispondere basta tenere presente lo scopo del giuoco.

Si può fare un istrumentino molto ingegnoso per simulare il tiro delle artiglierie; ma allora l'abilità nell'uso dell'istrumentino servirà a correggere gli errori nella determinazione del tipo di manovra e nella sua esecuzione.

Dice il Jane che l'emozione del giuocatore al momento del fuoco simulato rappresenta bene l'emozione dei puntatori durante il fuoco effettivo: non c'è che da ripetere quanto scrivemmo in questa *Rivista* nel 1900 proponendo un giuoco tattico: Non si tratta di vincere o perdere come in un giuoco ordinario; bisogna studiare le migliori manovre di combattimento. Per vedere quale dei partiti contrapposti manovra meglio, bisogna eliminare del giuoco tattico tutti quei fattori, che possono turbare il giudizio.

Affinchè ai risultati del giuoco possiamo prestar fede, è indispensabile eliminare il fattore *abilità nel giuoco*, e far dipendere tutto dall'*abilità nell'esecuzione dei criteri tattici.* In tal modo il giuoco tattico diventa meno divertente, mirando ad un risultato modesto, ma bene definito.

Le norme da preferirsi nella condotta del tiro fra navi sono indicate dal ragionamento logico, e confermate dall'esperienza dei tiri a bersaglio. Un giuoco tattico non può dire nulla in proposito.

Conviene dunque attribuire agli avversari un certo numero di punti, che esprima *la resistenza al fuoco*, ossia le condizioni relative di protezione. Bisogna considerare uguale l'abilità nel tiro, e le due parti devono perdere progressivamente un numero di punti proporzionato al numero, alla potenza ed alla rapidità di fuoco delle armi in azione, nonchè all'effetto utile delle armi, cioè questo effetto deve considerarsi variabile con la distanza e con l'angolo, che la congiungente degli avversari fa con la direzione del moto.

Rimanendo in questo ordine d'idee è necessario ammettere che ogni porzione di superficie del bersaglio abbia la stessa probabilità di essere colpita.

Il Jane (l. c.) fa notare che uno dei grandi meriti del giuoco tattico è quello di fissare l'attenzione sui mezzi d'offesa e di difesa delle navi. « Un ufficiale, egli dice, che abbia giuocato due o tre volte col *Bouvet* in questo giuoco, avrà una lontana più chiara idea della sua forza e dei punti deboli, che non uno il quale abbia soltanto l' ordinaria familiarità con i piani e con le statistiche ».

Bisogna intendersi bene sul grado di familiarità, che conviene acquistare con i tipi di navi. Si intuisce che, spinta oltre un certo limite, la conoscenza dei particolari delle navi diviene superflua per il modo di combattere.

Ammesso logico il modo in cui, secondo ciò che prima abbiamo detto, conviene esplicare e valutare le offese nel giuoco, noi non possiamo sperare che giuocando sia dato di riconoscere i punti deboli dei bastimenti. Non è un volere dal giuoco pretendere troppo?

La conoscenza delle navi, fino al punto in cui è necessaria, si acquisterà con gli esercizi di determinazione dei tipi di manovra. Sicchè i modelli di navi esistenti riusciranno utili, ma non strettamente necessarii.

Il modo di combattere un determinato tipo di nave si sarà appreso, nel miglior modo che è lecito aspettarsi da un giuoco, se i modelli impiegati, pure non rispondendo con esattezza a determinate navi esistenti, ci avranno esercitato a profittare di

un vantaggio nella mobilità,
un vantaggio nella offesa,
un vantaggio nella difesa;

nonchè a rimediare agli svantaggi corrispondenti.

Bisogna dunque ammettere che il tipo di giuoco, che abbiamo chiamato *noioso*, è quello da preferirsi, perchè di facile attuazione, potendosi costruire a bordo il materiale occorrente.

Nel fascicolo di maggio 1900 di questa *Rivista* indicammo un tipo di giuoco tattico, prendendo specialmente di mira le differenze di mobilità. Come già allora accennammo, niente vieta di adattare quel giuoco a studiare il modo di utilizzare una differente ripartizione o una differente potenza delle armi. Così pure niente vieta di assegnare ai due partiti una differente *resistenza al fuoco*, cioè un diverso numero di punti, con un conveniente compenso nella mobilità o nell'offesa, tenendo sempre presente che in un giuoco, perchè esso risponda veramente al suo còmpito, i vantaggi o gli svantaggi devono potersi utilizzare o compensare *soltanto* con la manovra, mettendo fuori questione l'abilità dei puntatori.

L'abilità di manovra si potrà dire uguale da ambo le parti, quando all'annientamento dell'avversario si verificherà per il suo antagonista la diminuzione di punti, che corrisponde al rapporto fra i valori tattici iniziali definiti in modo opportuno.

Supponendo uguali in tutto due avversarii, è chiaro che nel giuoco,

non tenendo conto dell'abilità dei puntatori, l'annientamento sarebbe simultaneo per i due partiti, se manovrassero entrambi razionalmente. Però risulta invece opportuno supporre uguali i combattenti, quando la manovra di uno sia preventivamente obbligata in qualche modo, cioè quando si voglia dimostrare praticamente, mediante il giuoco tattico, un teorema come questo: « A parità di condizioni, quattro navi omogenee che manovrino mantenendo la formazione a quadrato ed evoluzionando con accostate simultanee, risultano inferiori a quattro navi, di cui i comandanti sieno bene affiatati fra loro, che sieno libere da vincoli di formazioni geometriche, e che manovrino solo in base al concetto della massima utilizzazione delle armi e della corazzatura, sempre tenendo presente la necessità di concentrare gli sforzi. »

Si uscirebbe dai limiti di questo lavoro diffondendosi in particolari sul giuoco tattico. Una applicazione dei concetti esposti si trova nel sistema di giuoco già citato; molto si potrebbe aggiungere a quanto allora fu detto, precisando le convenzioni opportune per adattare quel sistema a seconda di ciò, che si vuole studiare.

Termineremo questo accenno alle linee generali del giuoco con le seguenti osservazioni:

1) E conveniente far scrivere dai giuocatori ogni mossa prima della sua esecuzione, e quando più navi siano contrapposte è conveniente dare ognuna ad un giuocatore, che manovri in base a pochissimi semplici segnali, in base a direttive emanate dal capo-partito.

2) Per rendere il giuoco semplice è preferibile servirsi di un foglio di carta bianca, anzichè di un reticolato, con opportune scale metalliche guidando le navi nei loro movimenti, e tenendo conto con esse dello spazio e del tempo.

3) In base ai concetti esposti, avuto riguardo al modo di esecuzione del tiro, è chiara la convenienza che i gruppi di armi di una stessa specie, aventi il medesimo campo di tiro, sieno considerate come un'arma sola, capace di un'offesa espressa dalla somma dei punti, che corrispondono all'offesa unitaria. Si deve tener conto che alle diverse distanze possono entrare in azione armi di specie diversa.

∴

Gli esercizi tattici possono distinguersi in due categorie, secondo che sono, oppur no, indipendenti da esercizi strategici. Gli esercizi della prima categoria sono quelli di pura manovra. Quando lo scopo è soltanto quello di esercitare uno dei partiti in una data manovra prestabilita (p. e. manovra a distanza costante) basta evidentemente considerare le navi come mobili. Può darsi che gli elementi prestabiliti sieno conosciuti da ambedue i partiti, oppur no (esercizi di primo o secondo grado). Ma se non

c' è niente di prestabilito (esercizi di terzo grado) allora bisogna naturalmente dare ad un partito la missione di rappresentare una forza estera e manovrare in conseguenza. È possibile durante l'esercizio raccogliere i dati sul tempo in cui le varie armi avrebbero agito. In tal modo, benchè l'abilità dei puntatori debba considerarsi uguale come nel giuoco tattico, e la distanza non possa diminuire oltre un limite prestabilito, questi esercizi permettono di formarsi idee abbastanza prossimo al vero, mediante una critica inspirata a sani criteri tattici.

Ma un passo deve ancora muoversi verso la realtà. Affinchè gli esercizi tattici s'inizino e si svolgano in condizioni prossime a quelle di guerra, è indispensabile che sieno collegati ad esercizi strategici; ed anche in questi esercizi strategici, come svilupperemo in un altro scritto, conviene far rappresentare da un partito una forza navale estera determinata.

Così, per gradi, possiamo abituarci nell'adattare i criteri teorici all' imprevedibile.

III.

Fra tattica e strategia navale esiste dipendenza reciproca. Una questione importante da risolvere è quella, se lo studio della tattica debba procedere, o seguire, quello della strategia.

Bisogna osservare che la natura della dipendenza accennata è diversa da quella, che esiste in terra. Sul campo di battaglia terrestre, nel determinare la direzione dell'urto, entra una componente strategica; così nel 1870 non solo le truppe tedesche miravano a battere quelle francesi, ma anche a tagliarle dal mezzogiorno della Francia, spingendole verso le provincie del Nord.

Per la grande mobilità delle moderne forze marittime ci rendiamo conto del fatto, che, mentre le battaglie navali si daranno per raggiungere determinati obbiettivi strategici, *la direzione* dell'urto tattico non potrà essere in alcun modo influenzata da considerazioni strategiche; però considerazioni di tal genere influiranno nel determinare la natura dell'azione tattica.

Ecco un esempio. In terra uno degli obbiettivi, che può proporsi una truppa sul campo di battaglia, può essere quello di tagliare la ritirata all'avversario. In mare può convenire di mettersi fra una forza nemica e un suo porto di rifugio, quando siamo ancora nel dominio della strategia, per incontrare e obbligare a battaglia l'avversario, che mira a raggiungere quella località; ma dal momento in cui le armi entrano in azione, la loro utilizzazione soltanto determina la direzione degli sforzi. Consi-

derazioni strategiche, come la lontananza da un nostro porto di rifugio, la convenienza di conservare il più a lungo possibile le forze in vista della situazione generale strategica, possono farci astenere dal cercare la lotta a fondo, risolutiva, ravvicinata. Così queste considerazioni influiscono sulla natura dell'azione tattica, *ne limitano lo sviluppo, ma non ne regolano la condotta.*

Mentre dunque bisogna conoscere la tattica per studiare la strategia navale, d'altra parte lo studio del modo di combattere può svilupparsi completamente, quando non si abbiano conoscenze strategiche.

∴

In Italia le cattedre di guerra navale sono state e sono occupate da distintissimi ufficiali; basta citare l'illustre comandante Bonamico, che pur troppo ha abbandonato da molti anni l'insegnamento, dandosi a vita privata.

Ma noi siamo in un periodo, in cui, dopo una rapida trasformazione nei mezzi, cominciamo ad orientarci sul loro impiego; è naturale che lo insegnamento risenta dell'indecisione dell'attuale periodo, e che questa indecisione vada diminuendo.

Sembra dunque che non sia fuori proposito esporre su ciò qualche idea.

∴

La tattica presupponendo naturalmente una estesa conoscenza della potenzialità delle armi e delle navi, non potrebbe seguire un vero corso di tattica un ufficiale, che non avesse già fatto un tirocinio, magari breve, su navi moderne.

Abbiamo visto che un corso di tattica deve essere teorico-pratico; molte necessità impongono generalmente di svolgere in un numero assai limitato di lezioni un corso di guerra navale.

Ma anche poco tempo si può utilizzare bene; bisogna per questo non esigere dagli allievi sforzi di memoria, intesi a digerire un gran numero di pagine, in cui il professore ha riunito tutto quello, che è riuscito a racimolare.

Dalla cattedra non si può pretendere d'insegnare *ricette* per la vittoria; bensì il modo di considerare le questioni tattiche e strategiche, i punti cardinali per orientarsi, il modo di passare dai criteri alle applicazioni.

Lo scopo a cui bisogna tendere è di far acquistare idee chiare a chi ascolt si svolgano quindi pochi concetti, che però sieno di portata pratica evidente.

L'insegnante deve esporre i criteri teorici; ma deve farli seguire da esempi concreti. Si svolgano molti esercizi di determinazione dei tipi di manovra, e si incitino gli allievi a giuocare il giuoco tattico.

Lo studio della storia della tattica può essere utile, non già in modo diretto, ma assai indirettamente; può servire a sviluppare il *senso tattico*. Per raggiungere tale scopo è necessario che le battaglie, magari pochissime, sieno studiate nei loro più minuti particolari.

Se a tutto questo si aggiungeranno nelle squadre frequenti esercizi tattici, seguiti da conferenze critiche, potremo star sicuri che ben presto nessuno ardirà più di considerare la tattica navale come trascendente,

ROMEO BERNOTTI
Tenente di Vascello.

LA CIVILTÀ E LA GUERRA

Una volta Vittor Hugo fece un sogno e lo narrò con penna da maestro.

Il secolo ventesimo apparve al poeta francese, tenendo per mano il tipo della nazione nuova: una nazione libera e non curante della grandezza, industriosa, ricca, pensatrice e pacifica. « Allora le genti udiranno con meraviglia che si usavano un tempo proiettili conici e stenteranno a capire la differenza tra un generale vittorioso ed un garzone da macellaio ».

E più oltre: « L'ozioso col fucile al fianco è sparito. I quattro miliardi, che si spendevano ogni anno in armamenti, restano nelle tasche dei cittadini; i quattro milioni di uomini in uniforme sono resi all'industria, all'agricoltura, al commercio; il ferro lascia ovunque la forma di spade e prende quella di aratri. La pace, l'altrice pace, domina maestosa in mezzo all'umanità ».

Magnifica visione! Non è per nulla che nel linguaggio ordinario si confondono visionario e poeta! E se tutti i sognatori avessero la scusa di essere poeti e mettessero i loro sogni sotto questa forma, vorremmo compatirli; ma ve ne ha che pretendono di essere uomini di scienza, uomini politici, uomini di Stato e fanno ragionamenti a cui nulla manca, fuorchè la base.

Questi ragionamenti sono su per giù sempre gli stessi e si ripetono nelle conferenze, nei *meetings*, nei congressi, negli articoli di giornali, nei programmi politici, nei discorsi parlamentari.

« I più grandi mali che abbia sofferto l'umanità provengono dall'uso barbaro di fare la guerra. Per fortuna quest'uso è in continua decadenza, nè potrebbe essere altrimenti. A misura che l'intelligenza del popolo si eleva, la inclinazione alla guerra si abbassa. L'aumento dei mezzi di comunicazione, avvicinando i popoli, fa si che questi si conoscano meglio e si stimino e si amino di più. Le vecchie inimicizie nazionali e sociali, fondate sulla ignoranza, vanno scomparendo. Più crescono le relazioni,

più diminuisce l'odio. Ogni nuova ferrovia, che attraversi una catena di montagne, ogni nuovo canale, che metta in comunicazione due mari, è un pegno di più per il mantenimento della pace ».

A questi utopisti si può applicare il detto: hanno gli occhi e non vedono, hanno le orecchie e non sentono.

∴

È vero che i mezzi di comunicazione rimpicciolirono il mondo, ma non affratellarono i popoli. A misura che le relazioni crescono, i popoli si *individualizzano*. Non mai le distinzioni tra l'uno e l'altro furono più accentuate; non mai si pose tanta cura nel mantenerle ed accrescerle. Assistiamo ad uno sforzo continuo delle nazionalità e delle razze per assimilarsi gli elementi omogenei e respingere o sopraffare gli altri.

L'egoismo nazionale procede di pari passo col principio di nazionalità; non mai venne spinto come oggidì fino alle ultime conseguenze. Non mai le genti si sentirono così fortemente attratte verso il centro di gravità della loro nazione, della loro razza, non mai sentirono così viva la ripugnanza contro chi, avendo un altro centro, si trova in concorrenza nella lotta per la prosperità.

L' influenza sempre crescente dell' opinione pubblica e la parte che oggi prendono i popoli al governo del loro paese, se rendono più difficili le guerre fatte per capriccio di pochi, rendono più inevitabili, o prima o dopo, quelle che hanno per causa un interesse o un sentimento nazionale.

La stampa giornaliera ha dato mezzo ai popoli di parlarsi e insultarsi faccia a faccia, come gl' individui.

Le polemiche, per esempio, fra giornali di nazionalità differente, intorno a qualche questione internazionale un po' viva, sono dialoghi da popolo a popolo, fatti, secondo le occasioni, con un' ipocrisia, con un cinismo, con un livore, in cui ci si sente proprio la razza di Caino.

Non neghiamo che talvolta, (quando c'è di mezzo un interesse comune) possano essere dialoghi fraterni e magari amorosi. Le nazioni, in questi casi, hanno, come le donne, i loro momenti di tenerezza e di sincerità; ma sono rari e fugaci; di regola generale non è amore che spira da siffatte polemiche. Le quali invece dimostrano che spesso i popoli sovrani e fratelli si avventerebbero l'uno contro l'altro come cani arrabbiati, se i governi non li trattenessero, per aspettare il momento opportuno.

Quando però questo momento, per avviso dei governi, sia giunto, o uno dei popoli perda la pazienza di aspettarlo e sforzi la mano al governo, siamo alla guerra.

Allora guai a chi non ha in ordine tutto il corredo delle proprie forze. La sentenza finale la dètta il vincitore e la eseguisce egli stesso. Altro

che umanità! Spoglia il vinto, gli taglia un pezzo di carne viva e gli fa firmare una cambiale, che lo rovina per tre generazioni.

Ecco in che tempi viviamo.

Ecco quel ventesimo secolo che il poeta vide avanzarsi tenendo per mano il tipo della nazione nuova: la nazione pacifica.

*
* *

Diamo ora un'occhiata all'ultimo mezzo secolo; qui non si tratta di prevedere, ma solo di constatare fatti.

Se fosse vero — come tanti dicono — che il progredire della civiltà porta seco naturalmente una diminuzione nel numero e nell'intensità delle guerre; che lo aumento delle cognizioni crea tendenze pacifiche, e che quello delle comunicazioni, avvicinando i popoli, ne attutisce le antipatie, ne ravviva le simpatie e ne accomuna gl'interessi, in modo da rendere sempre più difficile lo scoppio di una guerra, dovremmo averne una prova lampante nell'ultima metà dello scorso secolo e nel principio di questo.

Si tratta dei tempi nostri, di cose che tutti conosciamo.

Negli ultimi cinquant'anni il capitale intellettuale degli uomini si è straordinariamente aumentato; nessuno può negarlo; i mezzi di comunicazione poi sono cresciuti per modo da far cambiare la faccia del mondo. Forse, in nessun periodo storico di eguale durata, l'umanità, presa complessivamente, ha mai progredito tanto.

Il livello medio dell'istruzione si è alzato, mercè le scuole popolari e obbligatorie. Gli analfabeti non sanno più nascondersi; ovunque si da loro la caccia per farli scomparire; benchè, a nostro avviso l'analfabeta che maneggia bene i ferri del proprio mestiere, valga per se e per gli altri meglio dell' *alfabeta*, che sa compitare un libro senza intenderlo, quando maneggi male i suoi ferri.

Ma non è solo l'alfabetismo che progredisce; è, nelle classi alte e medie, l'istruzione vera, specie quella scientifica. Mercè la stampa periodica e quotidiana, bastano pochi giorni perchè, non solo un fatto importante, ma una idea nuova sia divulgata, compresa, discussa, in tutto il mondo civile. Appena uno scienziato o un inventore apre bocca, mille afferrano la sua parola al volo, sviluppano la sua idea, perfezionano la sua invenzione, perchè hanno simile istruzione, possiedono gli stessi dati, studiano lo stesso problema.

Il nostro globo terraqueo è diventato indubbiamente un soggiorno migliore. Vennero disseccate paludi, sventrate città, aperti canali, traversati con strade e con ferrovie i deserti, forati i monti, messi in comunicazione i mari; la materia del fulmine c'illumina le strade e le case, ci tira in carrozza; si gira attorno al globo; si parla agli antipodi come ai vicini dalla finestra alla strada.

Tutti i fattori che dovrebbero avere per conseguenza la diminuzione delle guerre si sono straordinariamente rinforzati; ma le guerre sono tutt'altro che diminuite; ed il numero di uomini apparecchiati a fare la guerra è più grande che mai.

Se guerra e civiltà fossero in antitesi, la storia degli ultimi dieci o dodici lustri dovrebbe necessariamente essere altrettanto povera di guerre, quanto è ricca di utili scoperte, di civili progressi; invece, non meno che di progressi, è ricca di guerre.

*
* *

Dal 1848 in poi le guerre, nella sola Europa, messe in ordine cronologico, si presentano come segue:

1848 — Guerra in Italia e rivoluzione in mezza Europa;

1849 — Guerra in Italia e in Ungheria;

1854-56 — Guerra di Crimea (combattenti Russia, Turchia, Francia. Inghilterra, Sardegna);

1859 — Guerra d'Italia (Francia, Sardegna, Austria);

1860-61 — Altra guerra in Italia (Sardi, Pontifici, Napoletani);

1862 — Guerra in Serbia (Serbi e Turchi);

1863 — Guerra per l'insurrezione della Polonia (Russi e Polacchi);

1864 — Guerra in Danimarca (Prussia, Austria, Danimarca);

1866 — Guerra in Italia e in Boemia (Italia, Austria, Germania);

1870-71 — Guerra franco-germanica;

1876 — Guerra turco-montenegrina e guerra serbo-turca;

1878 — Guerra russo-turca;

1879 — Guerra per l'occupazione della Bosnia ed Erzegovina;

1885 — Guerra serbo-bulgara;

1898 — Guerra greco-turca.

In questo catalogo non sono comprese le tante guerre di Spagna, nè il combattimento di Montana, nè la breccia di porta Pia, nè le insurrezioni di Creta e di altri paesi soggetti all'impero turco, nè i fasti della Comune di Parigi, ecc. E tutto ciò nella civilissima Europa!

Nell'Asia e nell'Africa, barbare, pare che sia compito dell'Europa portare assieme guerra e civiltà. Chi non ricorda le guerre dei francesi per la conquista dell'Algeria, del Tonchino, del Madagascar, di Tunisi? Quelle degl'inglesi in Egitto, nel Sudan, nell'Afganistan e in altri paesi dell'Asia e dell'Africa? Quelle dei russi in Asia? Quelle degl'italiani nell'Eritrea?

L'America, che rivaleggia coll'Europa in civiltà, oltre due guerre con nazioni europee (quella tra il Messico e la Francia e quella tra gli Stati Uniti e la Spagna), preludio di ben altre nell'avvenire, può vantarne un bel numero di prettamente americane. Per sempre memorabile

resterà la guerra di secessione della gran repubblica americana del Nord; e, quantunque vi sia poco da imparare, sono pur guerre sanguinose quelle che si fanno tanto spesso tra loro le repubbliche americane del Sud.

Anche in Asia, oltre le guerre portatevi dall'Europa, abbiamo avuto un bell'esempio di guerra tra asiatici: quella tra la Cina e il Giappone; cioè tra gli asiatici più civili.

Da qualche tempo in Europa le maggiori potenze si sono armate fino ai denti per difendere la pace, sicchè la medesima è o pare provvisoriamente assicurata; Marte in armi e bagaglio fa da sentinella al suo tempio; ma le cose sono messe in modo che, se la guerra scoppia, sarà forse la maggiore di quante ve ne siano state mai.

∴

In attesa di questa che le alleanze pacifiche ritardano, ma che non sappiamo se riusciranno ad evitare, la civiltà guerriera e conquistatrice dell'Europa si è gettata con maggiore irruenza sui continenti barbari, dove trovò una concorrente nella civiltà americana.

Così oltre le guerre e le conquiste particolari di ciascuna nazione, abbiamo visto un caso nuovissimo: la coalizione di quasi tutta l'Europa e mezza l'America più il Giappone contro la Cina. Preludio anche questo di cose maggiori nell'avvenire.

Ma dove lasciamo la guerra del Transvaal che tenne occupate per oltre due anni le migliori forze dell'Inghilterra e le costò tanto denaro e tanto sangue, combattuta da parte dei boeri (il popolo più civile dell'Africa) con spartano eroismo?

Davanti a questi fatti (contro il fatto non vi è ragionamento che tenga) come si può sostenere che la diminuzione delle guerre abbia ad essere un prodotto necessario della civiltà?

Ove proprio si voglia stabilire (non siamo noi che lo vogliamo) una relazione quantitativa tra le guerre e la civiltà, fondandosi sull'esperienza degli ultimi cinquant'anni, si dovrebbe dire che le guerre crescono con la civiltà.

Si potrebbe anche aggiungere (e forse con più ragione) che il primato della civiltà e la supremazia militare sono due cose quasi sempre congiunte.

∴

Frattanto il numero d'uomini armati e pronti a fare la guerra in terra e in mare è oggidì più grande che non sia stato mai; più potenti che mai sono le flotte, più che mai irte di fortificazioni le frontiere, e ciò pesa enormemente sulle condizioni finanziarie di tutte le nazioni di

Europa: quindi statisti, filosofi, filantropi e più di tutto i contribuenti se ne preoccupano. Alte e quasi generali sono le lagnanze contro il peso dell'armatura, ed incessanti le espressioni del desiderio che si deponga, almeno in parte, almeno provvisoriamente.

Sono lagnanze fondate; è desiderio giustissimo. Deploriamo anche noi che, mentre ogni giorno si trova un nuovo rimedio alle malattie fisiche dell'umanità, non se ne sia mai trovato uno contro le passioni umane, e la civiltà invece di rimedi offra continuamente all'uomo nuovi e costosi mezzi per soddisfarle. Così la passione di menare le mani, che una volta si sfogava economicamente a bastonate, oggi ha messo a contributo tutte le arti e tutte le scienze le quali *sudano* (direbbe un seicentista) a preparare elementi di distruzione.

Molti credono che l'Italia deve assolutamente fare una sosta su questa via; a costoro si può rispondere che la sosta è già fatta. Altri vorrebbe inoltre che prendesse l'iniziativa di una proposta di disarmo o almeno riduzione degli armamenti fra le potenze europee. Ma, se tale proposta potesse ottenere qualche risultato, l'avrebbe ottenuto quando partì dallo Czar.

Il lettore deve ricordarsene: poco più di quattro anni or sono (nell'agosto del 1898) giunse da Pietroburgo una notizia che sbalordì il pubblico europeo, ed alla gente facile ad illudersi parve il principio di un'èra nuova.

Il *Messaggero dell' impero russo* (giornale ufficiale) annunziava al mondo che, in seguito ad ordinanza imperiale, diretta dallo Czar al suo Ministro degli affari esteri, questi avea rimesso a tutti i rappresentanti degli Stati accreditati presso la Corte di Russia una comunicazione, che sostanzialmente diceva così:

« Centinaia di milioni vengono adoperati ogni anno ad acquistare ordigni di spaventosa distruzione, i quali, ritenuti oggigiorno come l'ultima parola della scienza, sono destinati a perdere ogni valore in seguito a qualche nuova scoperta su questo terreno.

« La coltura nazionale, il progresso economico, la produzione delle ricchezze si trovano paralizzati o deviati nel loro sviluppo.

« Se questa situazione si prolungasse, condurrebbe fatalmente a quel cataclisma stesso, che si tiene tanto a scongiurare, ed i cui orrori fanno fremere anticipatamente ogni cuore umano.

« Porre fine a questi armamenti incessanti e cercare i mezzi di prevenire le calamità che minacciano il mondo intiero, ecco il dovere supremo che s'impone ora a tutti gli Stati.

« S. M. lo Czar, penetrato da questo sentimento, propone a tutti i Governi, che hanno rappresentanti accreditati presso la Corte imperiale, la riunione di una Conferenza, che dovrebbe occuparsi di questo grave problema. »

Come si vede, era il programma degli apostoli della pace e del disarmo, che conferenze ne avevano già tenute tante senza venire ad alcun risultato; ma quella proposta dallo Czar aveva ben altra importanza, stante il personaggio che la proponeva. I governi non potevano non aderire a tale proposta ed aderirono; ciascuno mandò i suoi rappresentanti; l' assemblea si raccolse sotto il nome di Conferenza dell' Aia, tenne numerose sedute e prese importanti deliberazioni; ma del disarmo poco si parlò e nulla si decise.

L' unico risultato del lavoro a questo proposito fu l' espressione di un voto: « La Conferenza esprime il voto che i governi mettano allo studio la possibilità di un accordo concernente la limitazione delle forze armate di terra e di mare, e dei bilanci della guerra e della marina ».

Come si vede, restiamo allo stesso punto: il disarmo, o meglio la limitazione degli armamenti è una possibilità da mettersi allo studio. I commissari si accorsero di avere per le mani un problema insolubile, e con bella maniera se ne lavarono le mani, rimettendone la soluzione ad un' altra Conferenza. Eppure, specialmente per il disarmo la Conferenza dell' Aia era stata proposta e si era radunata! Quali sono le ragioni dell' insuccesso?

∴

In primo luogo bisogna notare che l' armatura non pesa a tutti egualmente. C' è chi ha spalle buone e spera di stancare gli altri. Con qual diritto, a chi non sente il peso dell' armatura, o lo sopporta con patriottica abnegazione, si può dire: smettetela, perchè noi siamo stanchi di portare la nostra!

Ma qui taluno tira in campo l' aforisma *salus populi suprema lex* e dice: « Si fissi per ogni Stato il numero d' uomini che può tenere sotto le armi e s' imponga questa decisione ai riluttanti. Il caso non è nuovo. Napoleone I fissò il numero di soldati che poteva tenere sotto le armi la Prussia ».

È vero; ma lo fissò dopo averla schiacciata. Se oggi, per esempio, la Prussia, o per essa la Germania, volesse rendere alla Francia il contraccambio, non potrebbe farlo che dopo le stesse operazioni preliminari, cioè dopo la guerra e la vittoria. E questo si chiamerebbe fare la guerra per ottenere il disarmo.

Nè ciò è tutto. Un proverbio dice: « fatta la legge, trovato l'inganno » e questo proverbio non ebbe mai un' applicazione più bella che nell' esempio storico sopracitato: si diminuì la ferma e si aumentò il contingente, in modo di avere pochi soldati sotto le armi in tempo di pace e poterne chiamare molti, abbastanza istruiti, in tempo di guerra. Così,

dallo studio fatto per eludere la legge imposta dal prepotente vincitore, nacque l'ordinamento dei colossali eserciti moderni.

Non è qui il caso di specificare i mezzi che avrebbe oggidì uno Stato per eludere la convenzione o l'imposizione del disarmo, votato da una Conferenza internazionale; ma chiunque vede che sono moltissimi e ogni controllo porterebbe seco il rischio della guerra.

Ad ogni modo, con quali criteri si stabilirebbe la forza, onde ogni singolo Stato ha bisogno per far fronte ad eventualità imprevedibili e non restare esposto a tutti gli attacchi come una testuggine senza scorza?

Si prenderà per base la popolazione e l'estensione degli Stati? A questa stregua la Russia potrebbe ancora aumentare le sue forze, quantunque gli altri diminuissero le loro! Si prenderà per base la ricchezza? Ma chi la misura? E sarebbe un criterio giusto? Perchè il più ricco dovrebbe anche essere più forte?

Nel calcolo complessivo della forza proporzionale da assegnarsi ad ogni singolo Stato secondo i rispettivi bisogni, si terrà conto del pericolo di guerra a cui uno Stato, piuttosto che un altro, può trovarsi esposto?

Si terrà conto della differenza tra un confine chiuso ed un confine aperto? Tra una frontiera marittima deserta ed inaccessibile ed una frontiera dai facili approdi e gremita di stabilimenti e di città? Sarebbe giusto tenerlo; ma chi può dire a quanti battaglioni, a quante batterie equivalga una catena di montagne, un fiume, una linea di fortificazioni? A quante navi e di che qualità, equivalgano mille chilometri di scogliera? Quante e di che qualità ne richiedano mille chilometri di spiaggia aperta? Quante l'esistenza di grandi centri industriali, commerciali e politici sulla costa? Quante la difesa delle comunicazioni per mare? Chi potrebbe fare una graduazione esatta dei bisogni dei singoli Stati sotto questi rapporti?

Che ginepraio! Che incidenti potrebbero saltar fuori!

*
* *

E rispetto alla sicurezza interna, chi può dire se l'avvenire ci riservi un lungo periodo di tranquillità o una serie di turbolenze? Oggi le sommosse arrivano improvvise come i terremoti dove e quando meno si aspettano, e, non represse in tempo, diventano rivoluzioni. Chi può determinare a questo riguardo le condizioni di uno Stato, rispetto ad un altro, ed assegnare all'uno e all'altro le forze corrispondenti?

E non basta. Dovrebbero entrare nel calcolo, perchè fosse completo, la natura e l'estensione dei possedimenti coloniali.

Oggidì non si tratta soltanto di confini più o meno naturali in Europa; non si tratta soltanto di quelle zone di frontiera su cui vive una popolazione anfibia, e che sembrano create apposta per mantenere la

guerra in prospettiva, affinchè l'umanità non s'inflacchisca; si tratta di territorii immensi, i cui limiti sono segnati (anche nelle convenzioni internazionali) coi gradi di latitudine e di longitudine; territorii al cui possesso la forza costituisce l'unico diritto.

Come se n'esce da questo labirinto?

Vi è poi un altro problema: come si conterebbero o valuterebbero i voti nel decidere su tali questioni? Il voto della Serbia o quello della Grecia peserebbero come quello della Germania o quello della Francia?

Qui sentiamo una voce che dice: « senza perderci in tanti labirinti, si prendano gli attuali bilanci della guerra e della marina e si riducano tutti di un tanto per cento ».

Sarebbe — replichiamo noi — la maniera più spiccia se non la più giusta; sarebbe forse l'unica possibile; ma chi l'accetterebbe? E, dato che venisse accettata, chi non vede come sarebbe facile l'inganno? Quanta sincerità resterebbe nei bilanci, quando fosse necessario falsarli per ingannare il concorrente, il rivale, l'eventuale nemico?

Insomma da qualunque parte la questione si rivolti si urta contro l'impossibilità.

∴

Dunque il disarmo non può venire da patti convenzionali più o meno liberamente accettati, e che tutti cercherebbero di eludere, ma soltanto dall'eliminazione o dalla soluzione delle questioni onde nascono le guerre. Infrenata la guerra, il disarmo verrebbe da sè; anzi ogni allontanamento della probabilità di guerra porta seco naturalmente una sosta negli armamenti.

Ma vi è un mezzo per infrenare la guerra? Un mezzo dipendente dalla volontà di uno o di pochi individui, per quanto potenti, che nell'odierna situazione del mondo valga ad eliminare o sciogliere le più grosse questioni internazionali?

— « Vi è l'arbitrato » — gridano in coro gli apostoli della pace, più o meno universale e perpetua.

— Si vi è l'arbitrato, e vi fu sempre, ma pure sempre vi furono guerre, perchè i contendenti sottomettono ad arbitrato solo le questioni meno importanti, quelle che possono risolversi — diremo così — col codice alla mano, e che, comunque risolte, non implicano grandi interessi, nè sentimenti nazionali al disopra d'ogni codice, d'ogni diritto scritto e riconosciuto. Queste — che sono le più gravi e le più pericolose — non ebbero, non hanno e non avranno mai altro giudice che il Dio delle battaglie.

Nella conferenza dell'Aia un'apposita Commissione si occupò deliberatamente della costituzione dei tribunali arbitrali, e ne stabilì la procedura,

ma lasciò libere le parti di ricorrere ad essi; nè poteva fare altrimenti: cosicchè siamo sempre allo stesso punto.

Prima della Conferenza dell'Aia, si occuparono largamente degli arbitrati le cosidette conferenze interparlamentari per la pace, che si radunavano ad intervalli di uno o più anni, ora in questa ora in quella città. e la cui prossima ventura è indetta fra qualche mese nella città di Vienna. Tali assemblee, dette interparlamentari perchè composte di senatori e deputati appartenenti a diverse nazionalità, pigliavano sempre fuoco, nè più nè meno delle assemblee parlamentari, quando, malgrado le precauzioni, veniva portata in campo una di quelle certe questioni, che — come abbiamo detto — non si decidono dagli arbitri; questioni che a toccarle gettano faville; perciò era assolutamente proibito di toccarle.

A questo proposito vogliamo ricordare una scena caratteristica e concludente della Conferenza interparlamentare, che si tenne in Roma nel 1891.

* * *

Eravamo appunto alla prima seduta ed era appena cominciata la discussione sul modo di costituire un tribunale arbitrale, quando l'on. Imbriani. di cui l'Italia piange la recente perdita, chiese la parola, e l'on. Biancheri. che presiedeva la conferenza, gli diede un'occhiata come per dire: « anche qui venite a disturbare la pace? »

Si sapeva anticipatamente che l'onorevole Imbriani si era proposto di portare nella conferenza, per *fas* o per *nefas*, una delle questioni proibite; sicchè, quando, venuto il suo turno, egli si alzò, parve a tutti di vedere il lampo foriero della tempesta. Il presidente gli diede ancora una occhiata come per dire: « mi raccomando », e tutti si posero in atteggiamento della più viva attenzione.

L'oratore cominciò con le solite spiritose digressioni, di cui egli solo vedeva il nesso con la questione principale; poi mentre da ogni parte lo si chiamava all'argomento, egli infervorandosi gridò: « ci sono ».

« Che tribunali arbitrali andate almanaccando? Finchè delle guerre non toglierete le cause non farete che delle accademie. È dal principio di nazionalità che bisogna prendere le mosse. Senza riconoscere in modo assoluto questo principio, non vi è arbitrato possibile nelle grandi questioni.

« Si parla di umanità; ma bisogna intendersi: per taluni è umanità diffondere la civiltà europea a bastonate e fucilate; per me è talvolta umanità la guerra ». (I conferenzieri sono inorriditi). « Sissignori! E vi porterò un esempio. Vi ricordate del brigantaggio? Qual modo vi era di combatterlo se non con le armi? » (Le fisonomie dei conferenzieri si rischiarano alquanto). « Ma sappiatelo, o signori, vi è anche un brigantaggio internazionale, l'occupazione del territorio nazionale altrui. » (Urli nell'assemblea).

« Non si può rinunziare a ciò che è inalienabile. Se un arbitrato non riconoscesse l'italianità di Trento e di Trieste, io non riconoscerei l'arbitrato. Quale guerra più santa, che quella intrapresa, per rivendicare il territorio nazionale, e liberare i fratelli irredenti ? »

Qui il tumulto dell'assemblea impedì all'oratore di continuare ; ma egli avea detto abbastanza per essere soddisfatto. E, siamo giusti, aveva detto delle grandi verità. È indubitato che non pochi dei conferenzieri dividevano le sue idee, e forse egli aveva ragione, quando, interrotto dal presidente, si rivolse a coloro che applaudivano l'interruzione e gridò : « questo presidente che m'interrompe, la pensa come me » ; ma la grande maggioranza dell'assemblea rimase stupita, scandalizzata d'aver sentito l'apologia della guerra nella Conferenza della pace.

Abbiamo narrato questa scena, che si svolse sotto i nostri occhi, perchè mette in evidenza ciò che vogliamo dimostrare ; ma la questione, allora portata in dibattimento, non è l'unica, nè la più pericolosa. Ve ne sono ben altre, che hanno comune con questa l'impossibilità di esser sottoposte ad arbitrato, e che assai più di questa mettono in pericolo la pace !

*
* *

Scene simili non si ripeterono, naturalmente, nella Conferenza dell'Aia, composta di rappresentanti dei governi. Ivi, le questioni proibite non fecero capolino ; ma l'averle studiosamente evitate, non vuol dire averle risolte, nè soppresse. Son vulcani in riposo, che possono svegliarsi da un momento all'altro. Per impedirlo, bisognerebbe pietrificare lo *statu quo*. Ma è cosa possibile ? S'anco una Conferenza internazionale lo decretasse, chi vi si adatterebbe ? Or basta che una sola grande potenza non l'accetti sinceramente, per mandare in aria qualunque accordo. E vi sono paesi in Europa, il cui governo non durerebbe tre giorni, se acconsentisse a riconoscere, in una Conferenza internazionale, la perpetuità dello *statu quo*.

Ad ogni modo non basterebbe che lo riconoscessero i governi ; bisognerebbe che lo riconoscessero i popoli ; le principali guerre, ch'ebbero luogo da mezzo secolo a questa parte, nacquero quasi tutte, non tanto da deliberato proposito dei governi, quanto da sovreccitazione dei sentimenti popolari. Le nostre guerre per l'indipendenza, la campagna del 1870-71, la recente greco-turca, la recentissima ispano-americana, per tacere di tante altre, non furono volute dai popoli ?

Il maresciallo Moltke, in uno dei suoi ultimi discorsi parlamentari, disse queste parole: « la pace, i governi la manterranno sino a che saranno abbastanza forti per poterla mantenere. Le guerre che ebbero luogo in questi ultimi tempi, scoppiarono tutte per volontà dei capi partito, i quali si misero a parlare in nome del popolo, trascinando seco le masse facilmente impressionabili e dopo esse anche il governo. »

Ecco una risposta a coloro i quali credono che, democratizzandosi le istituzioni, diventi sempre più stabile la pace, quasicchè le guerre fossero volute dai governi a dispetto dei popoli; mentre avviene quasi sempre il contrario.

Si aggiunga che la guerra può arrivarci dall'Asia, dall'Africa, dall'Oceania, da qualsiasi paese del mondo. Questi continenti sono oggidì campo di concorrenza e di lotta per le potenze europee; lotta non solo cogl'indigeni, ma delle potenze fra loro. Si decreterà il consolidamento dello *statu quo* su tutto il globo terraqueo? Sarebbe un' assurdità il solo pensarlo.

A espandimenti fuori d'Europa non è possibile rinunziare da parte di nazioni, di razze, che vogliano conservare e migliorare la loro posizione nel mondo. E se fosse possibile, sarebbe utile? Questa pace universale e perpetua non sarebbe l'inerzia, il marasmo, la pace della tomba?

* * *

Da quanto precede risulta evidentemente che le cause dell'attuale situazione, le quali ci hanno condotto alla pace armata fino ai denti, non possono dai governi eliminarsi, anzi neppure discutersi tranquillamente in Conferenze internazionali.

Nella sovreccitazione dei sentimenti popolari, nella complicazione degli interessi, che avvolgono tutto il globo, nella lotta per la prosperità, che diventa ogni giorno più viva, e nella quale la forza è la misura dei diritti, nella fatale, progressiva tendenza ad una trasformazione sociale o per via di evoluzione o per via di rivoluzione, ogni Stato, che voglia tenersi in piedi ed essere, se non temuto, almeno rispettato, deve spingere gli armamenti fino all'estremo limite della sua capacità.

Oggi è così. Domani la situazione può migliorare, ma solo entro certi limiti, perchè la natura umana in fondo rimane la stessa. La storia è una serie di rivoluzioni e di guerre allacciate l'una all'altra come i vagoni di un treno. Non è possibile che la serie si chiuda, finchè resta l'uomo sulla terra.

Certo, col tempo le attuali cause di tensione e di guerra fra gli Stati svaniranno, ma ne sorgeranno altre; il progresso della civiltà ne elimina, e ne produce. Oggi sembra strano che tanto sangue siasi potuto versare per contese religiose; ai nostri posteri del futuro millennio forse sembrerà strano che tanto altro siasi versato per ragioni, che a noi sembrano importanti, e ch'essi troveranno futili. Così nell'età matura ed in vecchiaia ci sembrano futili tante cose, che ci esaltavano in gioventù; ma altre ne sopraggiungono, che, nelle nostre mutate condizioni, ci fanno lo stesso effetto, e non si queta mai, fuorchè nella tomba; vero emblema della pace perpetua.

Il secolo scorso fu caratterizzato dalle guerre per l'indipendenza; questo appena nato lo sarà probabilmente dalle guerre per la prosperità. Costituiti i popoli europei entro i confini più o meno certi della loro razza, termineranno fra essi molte questioni di confine, questioni d'irredentismo, ma diventerà più viva che mai la lotta per la prosperità, alla quale concorreranno con tutte le loro forze. E le guerre, che potranno nascere in questa lotta, saranno specialmente guerre marittime, perchè gli obbiettivi di attacco e di difesa saranno paesi lontani, a cui dall'Europa si accede soltanto per mare, o almeno più comodamente per mare che per terra.

Anche quando le forze terrestri dovranno avervi gran parte, non sarà possibile a queste recarsi sul teatro d'operazioni, nè vivervi senza forze marittime; anzi, sullo stesso teatro d'operazioni delle forze terrestri, i marinai saranno spesso i precursori, l'avanguardia dei soldati, come accadde recentemente in Cina.

*
* *

Ad ogni modo, finchè si avranno terre da dividersi e contrastarsi fra gli Stati, finchè vi saranno al mondo appetiti di masse, popoli e classi che vogliono imporsi, popoli e classi insofferenti di giogo, di supremazia, e magari anche di legge, finchè classi, popoli e razze intiere si troveranno in concorrenza nella lotta per la prosperità, nè più nè meno degli individui, vi saranno guerre nel mondo. Ardore di conquiste e di rivincite, malcontento per condizioni interne (politiche o sociali), sforzi per trarre a sè le popolazioni affini, che fanno parte di altri Stati, o per staccarsi da quelli di cui si fa parte, suscitarono in passato e susciteranno in avvenire sempre nuove guerre.

Si farà la guerra più o meno a fondo, secondo lo scopo a cui si mira; con più o meno ferocia, secondo l'indole dei combattenti, secondo lo spirito dei tempi ed anche secondo le leggi internazionali, ma sarà sempre guerra. Forse guerra meno barbara. Ecco tutto.

Il progresso della civiltà non ha portato finora alcuna diminuzione nel numero e nell'estensione delle guerre, nè pare che debba portarla in un prossimo avvenire; è anche discutibile se abbia valso più ad accrescerne o a scemarne le cause; ma è certo che ha umanizzato molto il modo di guerreggiare.

Non si distruggono più le città conquistate. Non si rovinano più bestialmente i raccolti d'intiere provincie (sfruttare val meglio che distruggere e questo è davvero un insegnamento della civiltà!).

Il prigioniero non è più scannato, nè venduto schiavo; i feriti deli nemico vengono raccolti e curati; all'uomo messo fuori combattimento, al non combattente, alle persone di loro natura innocue, si usano riguardo

che una volta non si sognavano neppure; cosicchè la storia delle guerre moderne non presenta più quelle pagine, che fanno orrore nella storia delle guerre antiche, dove centinaia di migliaia di vittime erano date dai non combattenti; però tutto l'effetto della civiltà sta qui. È certo merito suo l'avere diminuito (fatto cessare no, e lo vedemmo in qualche guerra recente) le crudeltà non necessarie. Su questa via qualche altro passo può farsi, ma è difficile andare molto più in là.

I combattenti sono e saranno trattati sempre col ferro e col fuoco, nè può essere altrimenti. Ed ove non si possa scindere i combattenti dai non combattenti, tanto peggio per questi. Quando, per esempio, giovi un poco di bombardamento per affrettare una resa, non si ha, e non si avrà mai, ritegno di farlo. E quando, operando in mezzo a popolazioni nemiche, si crederà che giovi dare qualche esempio, si troverà sempre un pretesto per darlo.

Le guerre si sono umanizzate, ma più rispetto agli individui che alle masse; si sono umanizzate come la procedura ed il codice penale; ma ciò non è un passo verso l'abolizione.

Abbiamo dal 1864, per le guerre terrestri, la convenzione di Ginevra, a cui aderirono tutti gli altri Stati europei e quelli civili delle altre parti del mondo. Tale Convenzione stabilisce l'inviolabilità del personale e del materiale sanitario (sia che appartenga agli Stati belligeranti, sia che appartenga a Stati neutrali o ad associazioni private) e fissa tassativamente il trattamento e le cure, cui hanno diritto gli ammalati e feriti in guerra, quando cadano in mano al nemico.

Le disposizioni, che informano la Convenzione di Ginevra, si rispecchiano oggidì nei regolamenti di guerra di tutti gli eserciti europei. A questa Convenzione ne seguirono altre, che non hanno valore di legge internazionale, perchè non da tutti gli Stati accettate, e fra esse le disposizioni della recentisima ed esauriente Conferenza dell'Aja.

Oltre le due Commissioni, quella per l'arbitrato e quella per il disarmo, che lasciarono il tempo come l'avevano trovato, vi fu nella detta Conferenza una terza Commissione incaricata di studiare e formulare gli usi e le leggi della guerra. Questa Commissione fece un lavoro importante; prima sua cura fu di estendere la Convenzione di Ginevra alle guerre marittime, che n'erano state escluse per le difficoltà dell'applicazione.

Non sappiamo se queste difficoltà spariranno, e se l'applicazione diventerà possibile seguendo le norme proposte dalla Commissione; certo è che il principio dell'inviolabilità del personale e del materiale sanitario nelle guerre marittime, come nelle terrestri, venne da tutti nella Conferenza accettato.

∴

Ma procedendo oltre nello esame degli usi e leggi della guerra, la Commissione incaricata si trovò dinnanzi a difficoltà insormontabili, e lo accordo tra i delegati disparve; perchè, se da una parte il progresso della civiltà ingentilisce i costumi e rafforza i sentimenti umanitari, da un'altra il progresso stesso pone in mano dei belligeranti tali mezzi, che, adoprati semplicemente, senza odio e senza ira, producono gli stessi effetti della maggiore efferatezza. Per esempio, nella guerra marittima, un siluro ben lanciato, o una spronata ben data nei fianchi di una nave, non solo mette la nave fuori combattimento (con che lo scopo della guerra sarebbe raggiunto) ma, sprofondandola nell'abisso, condanna a morte tutto l'equipaggio.

Perciò i più umani tra i conferenzieri dell'Aja avevano proposto la proibizione d'impiegare nelle guerre navali torpediniere e torpedini fisse, nonchè l'obbligo di abolire gli sproni delle navi. Ma tali proposte vennero a grande maggioranza respinte. Nè poteva essere altrimenti.

Nello stesso modo vennero respinte le proposte d'impegnarsi a non mettere in uso negli eserciti e nelle flotte nuove armi da fuoco e nuovi esplosivi, e d'imporre un limite al perfezionamento degli attuali. L'unica proposta accettata a questo riguardo fu la proibizione di lanciare dall'alto dei palloni aerostatici, sugli accampamenti e sulle città nemiche, materie esplodenti o incendiarie od asfissianti, e di adoperare palle esplodenti nel tiro di fucileria.

Ed anche quest'ultima semplicissima ed umanissima proposta venne contrastata dai delegati inglesi, i quali sostenevano che una semplice pallottola a piccolo calibro non basta a mettere fuori di combattimento un selvaggio.

Fu anche ventilata la questione, così mportante per noi, del bombardamento da mare delle città aperte, ed alcuni sostennero, con qualche ragione, che, come è vietato dalla parte di terra, perchè le città aperte non oppongono ostacolo all'entrata ed al passaggio del nemico, così debba esserlo dalla parte di mare; altri sostennero il contrario, mostrando le differenze del caso; delle quali la principale è questa: nelle città non fortificate, il nemico terrestre, che è alle porte, può sempr eentrare, epperciò raggiungere il suo scopo, qualunque sia, senza bombardamento; un nemico da mare invece prima di entrare bisogna che sbarchi, il che può non essergli possibile, o non convenirgli, quindi ha il diritto di far sentire la sua azione da mare.

Ad ogni modo la divergenza delle opinioni fu tale che l'accordo parve impossibile, e si tolse la questione dall'ordine del giorno, senza venire ad alcuna conclusione.

Cosicchè chi voglia credere che a questo genere di offesa non si ricorrerà mai, non può fare assegnamento che sul buon cuore del comandante della flotta nemica, o meglio su quello della nazione nemica; il che è anche meno rassicurante; imperocchè le nuove armi - frutto del progresso - daranno necessariamente alla guerra marittima un carattere spietato, che porterà alle rappresaglie malgrado i migliori sentimenti del cuore.

Già le torpediniere avevano per còmpito l'agguato; che dire ora dei sottomarini? Se anche non vengano mai adoperati contro navi disarmate, cioè navi del commercio, lo saranno contro navi, armate bensì, ma in condizioni di non potersi servire delle loro armi. Non vi è forma di attacco più proditorio che quello di un sottomarino. Colpire un nemico col pugnale alle spalle è poca cosa in confronto; perchè il colpito può voltarsi e reagire; qui non vi è reazione possibile; alla nave colpita non resta che colare a fondo; alle altre la vendetta.

***

Con questi strumenti di distruzione, che la civiltà ha messo in mare, è facile immaginare quale carattere prenderanno in avvenire le guerre marittime.

Nelle terrestri poi avremo, per differenti cause, simili risultati. La civiltà ha creato una condizione di cose per cui un comandante di truppa sarà spesso obbligato a fare, per la propria sicurezza, ciò che una volta si faceva per barbarie. Non è più il tempo in cui un esercito invasore viveva e operava nel paese nemico in mezzo a popolazioni quasi indifferenti, o che almeno si tenevano estranee alla lotta.

Per la costituzione degli eserciti odierni ogni uomo valido può essere un combattente; per lo spirito d'indipendenza e il sentimento nazionale diffusi nel popolo, ogni uomo può considerarsi un nemico; per la natura delle guerre moderne tutte le forze materiali e morali di una nazione concorrono alla guerra; dunque in un paese nemico, tutto è nemico.

Le conseguenze di questa situazione saltano agli occhi. I sentimenti umanitari di un comandante di truppa urtano contro i sentimenti, gli atti, le tendenze ostili di quanto lo circonda. Come dovrà provvedere alla sicurezza delle retrovie, dei servizi di sussistenza e di munizionamento, dei convogli, dei drappelli, che si muovono alle sue spalle, senza straordinaria energia ed esempi di spietata severità?

Nella conferenza dell'Aja furono dichiarate ingiuste, epperciò vietate, le punizioni collettive per colpe individuali. Ma quali atti in simile materia possono chiamarsi individuali?

Fu pure stabilito il principio che le popolazioni di un paese invaso hanno diritto d'insorgere contro l'invasore, epperciò devono essere trattate

come belligeranti — non come bande di briganti — anche se non sono ordinate militarmente; purchè esse stesse non violino le leggi e gli usi della guerra.

L'avere stabilito siffatto principio mostra che ai delegati della conferenza dell'Aja non è sfuggito il nuovo carattere delle guerre moderne; ma nella pratica l'applicazione del principio stesso riesce naturalmente arbitraria. Eppoi, quali ne sono le conseguenze? Che, se tutti hanno diritto di combattere e devono considerarsi come belligeranti, non si farà più distinzione tra un soldato ed un borghese della nazione nemica, quando porti addosso un' arma qualsiasi.

Ecco dunque un' aggravamento delle condizioni della guerra — sia in terra sia in mare — conseguenza naturale della civiltà, nè più nè meno che i sentimenti umanitari, che agiscono in senso opposto.

Il solo fatto che la conferenza dell'Aja siasi radunata è indubbiamente un trionfo per le idee umanitarie; ma l' abbandono — per riconosciuta insolubilità — delle principali questioni, ch'era chiamata a risolvere, mostra quale sia il vero stato delle cose.

Si aggiunga che le stesse decisioni di questa Conferenza (piccolissima parte del programma primitivo) non hanno ancora forza di legge internazionale, come quelle della Convenzione di Ginevra, perchè non furono da tutte le potenze accettate, nè alcun trattato venne firmato in proposito; esse possono quindi considerarsi soltanto come formole di principii, come espressione di voti per la futura codificazione della guerra. È desiderabile e sperabile che presto tutti gli Stati le accettino, e si obblighino di metterle in pratica; ma esse non costituiscono un passo verso il disarmo o molto meno verso l' abolizione della guerra; anzi, dando norme sul modo di fare la guerra senza crudeltà gratuite, l'ammettono, la presuppongono.

Non solo restano alla guerra tutte le sue ragioni e tutti i suoi mezzi (che il progresso continuamente rafforza e raffina), ma il campo di essa si estende ogni giorno di più, perchè una conseguenza della civiltà è che tutto al mondo si faccia su scala più vasta. I combattenti, che nelle guerre passate si contavano a migliaia e centinaia di migliaia, nelle future si conteranno a milioni, e il diritto all' umanità non comincierà per essi, se non quando sieno posti fuori combattimento.

*
* *

È giusto rammaricarsi che le cose sieno così, ma il rammarico non le cambia. Se però i fautori del disarmo, tanto numerosi in Italia, partissero dalla massima *o tutti o nessuno*, non combatteremmo certo le loro teorie, perchè non ci rincrescerebbe affatto una riduzione proporzionale negli armamenti di tutti gli Stati dell' Europa, anzi del mondo;

e, quantunque persuasi che nelle odierne condizioni d'Europa la cosa è impossibile, applaudiremmo ad una bella utopia.

Ma siccome questa scuola del disarmo - chiamamola così - florisce specialmente in Italia, e parte della massima *cominciamo noi*, perciò la crediamo pericolosa, appunto perchè, con intendimenti così limitati, tende al possibile; ma ad un possibile che ci rovinerebbe, se diventasse una realtà.

Di disarmare siamo padroni, anzi abbiamo cominciato, ma siccome gli altri non ci seguono, perciò continuando finiremmo per trovarci soli nelle condizioni dei vasi di terra, di cui parla il Manzoni, costretti a viaggiare insieme ai vasi di bronzo.

Così pure, se gli uomini di cuore sensibile (alle cui specie ci onoriamo di appartenere) mirassero soltanto ad umanizzare le guerre ed eliminarne, cogli arbitrati, quelle cause, che si possono eliminare, applaudiremmo alla loro opera, quantunque persuasi che al di là della Conferenza dell'Aja, per ora almeno, non si possa andare.

Non combatteremmo neppure gli apostoli della pace universale e perpetua, se proprio vogliono abolire assolutamente la guerra, perchè non è dannoso, per sè stesso, mirare a una chimera. La pace universale e perpetua sarebbe l'atonia universale e perpetua, sarebbe la pace della tomba; ma poco danno è l'aspirarvi, perchè tanto non vi si arriva.

Senonchè costoro, nell'esaltamento della loro utopia, attaccano quelle istituzioni, quei principii, quei sentimenti, che, avendo per iscopo di apparecchiare i popoli alle dure necessità della guerra, li mantengono sani e vigorosi fisicamente e moralmente; sostituendovi principii, sentimenti, istituzioni ed usanze, che condurrebbero i popoli stessi a quello stato di mollezza e di corruzione, che sempre si paga colla perdita dell'indipendenza e della libertà.

Sorte naturale e meritata: perchè gli stessi diritti, che hanno i popoli civili di fronte ai barbari, li hanno i forti di fronte agli imbelli, i valorosi di fronte ai vili. E tali diritti si fondano sopra ragioni fors' anco più gravi e profonde di quelle invocate nel primo caso. Al tanto vantato diritto di portare, colla forza, la civiltà fra i barbari, fa riscontro (nell'ordine generale delle leggi, che governano lo sviluppo dell'umanità) e vale anche di più, quello di sostituirsi colla forza a chi per decadenza, colpevole sempre, non è più capace di mantenere il suo posto nella civiltà dov'è nato.

E di quei sentimenti guerrieri e militari, che si vorrebbero sradicare dal cuore degli uomini, abbiamo tanto più bisogno noi italiani, che per la loro mancanza subimmo secoli d'oppressione.

Le altre nazioni europee, che si sono costituite e diventarono ricche e potenti tanto prima dell'Italia, non avevano più di essa alcuna virtù, alcuna abilità fuorchè questa: i loro figli si battevano meglio degli italiani

in terra e in mare. Ciò è bastato per compensare tutto, anche la civiltà, che noi avevamo, e che loro mancava.

I nostri coltissimi bisavi, maestri di civiltà sferzati dagli scolari, conoscevano la propria superiorità intellettuale, sprezzavano i loro oppressori, e li burlavano anche adulandoli; ma piegavano il groppone per non rischiare la pelle. Questa fu la causa principale delle nostre disgrazie e della nostra così lunga abbiezione, dalla quale abbiamo appena cominciato a rilevarci. È proprio così, e conviene riconoscerlo per non ricadervi.

Quanto poi ai sacrifizi, che c'impone la nostra sicurezza, ossia il mantenimento della posizione conquistata, ricordiamoci che ben altri sacrifizi porta seco l'invasione nemica e dominazione straniera.

Come nazione siamo i più antichi, ma, come Stato, siamo un elemento nuovo nelle grandi potenze europee, e i nuovi arrivati si guardano sempre dall'alto in basso, quando non sono evidentemente forti; tanto più quando non hanno nella loro recente storia esempi di un buon impiego fatto delle proprie forze; perchè la forza riconosciuta, sperimentata, è la misura del rispetto, che meritano, o che almeno godono, le nazioni, e perciò la misura dei diritti internazionali.

Così era nei tempi barbari; così è nei civili, e sarà nei civilissimi.

C. Manfredi.

TRA IL MEDITERRANEO E IL MAR GIALLO

Note di economia marittima

Dopo gli avvenimenti svoltisi, or sono pochi mesi, nell'Impero di Mezzo, l'istituzione d'un servizio nazionale di navigazione a vapore, che metta l'Italia in diretta comunicazione coi grandi mercati marittimi dell'Estremo Oriente, ha assunto il carattere di una questione d'attualità. Ad essa si sono interessati cittadini d'ogni classe; la stampa politica ha spesso trattato l'argomento, accennando in vario modo alla soluzione, ma sempre affermandone la necessità; il Governo stesso non è rimasto estraneo a questa nuova manifestazione della pubblica coscienza, ed ha compreso la cosa nell'elenco dei provvedimenti che presto o tardi si dovranno prendere.

Come tutte le questioni d'attualità, anche questa — è bene notarlo — corre un gran pericolo: quello d'una soluzione affrettata, la quale non può mai essere nè la migliore nè la più completa.

È facile comprendere la ragione di questo pericolo. Gli elementi che possono e debbono concorrere a determinare la soluzione sono due: Governo e privati; ma nè l'uno nè l'altro possono da soli provvedere, tanto meno il primo. E se pure il secondo, in tesi astratta lo potrebbe, è dubbio che lo possa oggi, non perchè manchi la forza determinante, cioè il denaro, ma perchè in fatto di navigazione mercantile, considerata come speculazione, il concetto del tornaconto è ancora troppo poco penetrato nella pubblica coscienza; onde questa, sola sorgente d'ogni energia durevole, misura troppo il proprio consenso ad ogni iniziativa che tenda al mare, e le lesina quel concorso di fiducia e di simpatia che solo può indurre il capitale a lasciare il comodo rifugio del forziere per correre fiducioso l'alea nuova sul mare.

Ciascuno dei due elementi che abbiam detto ha, rispetto alla questione, una diversa importanza, perchè diversa è la funzione per la quale ognuno

di essi concorre alla soluzione. Al Governo spetta quella di facilitare ai privati il compito loro e di garantire, in certo modo e fino ad un certo punto, l'esito della cosa; ai privati, quella di provvedere e mantenere gli strumenti atti a compiere il servizio voluto, e di adoperarli d'accordo col Governo e sotto la sua tutela.

Ciò premesso, è naturale che il Governo, se vuol prendere lui l' iniziativa, si rivolga agli armatori, che già possiedono navi e capitali in mare, giacchè creare gli strumenti del traffico esso non può: le Compagnie di Stato non sono più dei tempi nostri, ed è noto che, anche al tempo loro, non fecero mai buoni affari. Se poi il Governo non vuole farsi promotore, allora verranno a lui gli armatori a presentare offerte e proposte. Ma, in entrambi i casi, costoro non vedono che una forma sola sotto la quale può concretarsi la funzione tutoria del Governo: la sovvenzione; e questa mettono come condizione *sine qua non*.

Non intendiamo discutere se gli armatori abbiano o no ragione di mettere questa condizione; intendiamo soltanto delineare bene la situazione di fatto rispetto alla questione che abbiamo presa a trattare. E la situazione di fatto è appunto quale l'abbiamo esposta, perchè, sebbene sia facile dimostrare che la sovvenzione di Stato, non è, in generale, *condizione necessaria*, e che non lo è nemmeno nel caso concreto che esaminiamo, come dimostreremo, è certo che nessun armatore vorrà dare lo esempio di rinunziarvi, non foss' altro per non istabilire un precedente che potrebbe diventare pericoloso dal punto di vista della speculazione.

Data dunque da parte del Governo la legittima preoccupazione di soddisfare, al più presto possibile, le giuste aspirazioni nuove del paese, e da quella degli armatori la coscienza — diremmo quasi — della propria indispensabilità, si capisce perchè la soluzione del problema nuovo corra il rischio di essere, come dicemmo, affrettata. Intenda chi legge questo aggettivo non soltanto nè principalmente nel concetto del tempo, ma anche e soprattutto in quello del modo.

Non ci sarebbe che un caso in cui la soluzione potrebbe avvenire all' infuori di questa sommessione: quello in cui un organismo nuovo sorgesse, vergine e gagliardo, pronto a prendere l' iniziativa dell' impresa, senza chiedere allo Stato altro aiuto tranne quello che potrebbe bastare ad assicurare i primi passi.

Ma quest'organismo non può nascere, come Minerva, dal capo di Giove; esso non può sorgere che dalla coscienza nazionale; e, se è da augurarsi che questa sia presto in grado di partorire un simile frutto, bisogna però riconoscere che l'evoluzione sarà, in ogni caso, relativamente lenta. Onde, se da un lato vediamo il pericolo d'una soluzione affrettata — la quale in pratica si tradurrebbe sempre in un aumento d'oneri per lo Stato, senza che al commercio nazionale ne venisse poi un congruo corrispettivo di vantaggio reale — e dall' altro la neces-

sità di preparare la coscienza pubblica, per renderla capace di produrre presto il frutto desiderato, dobbiamo conchiuderne che la situazione consiglia la massima prudenza e che Governo nel trattare, e Parlamento nel sancire debbono andare, come suol dirsi, *coi piè di piombo*. Prima di aumentare il già grave onere che pesa sul pubblico erario sotto il titolo di sovvenzioni per servizi postali e commerciali marittimi, bisogna guardar bene se all'incremento dell'onere corrisponda veramente un incremento di utile per il paese, e se proprio un maggior contributo da parte dello Stato costituisca *condizione necessaria* o piuttosto una *facilitazione maggiore*, della quale è anche possibile fare a meno.

Premesso questo, esaminiamo nell'esser suo il problema della nuova linea, trattandolo, come suol dirsi, *a caso vergine*, cioè appunto nell'ipotesi che il nuovo servizio dovesse essere frutto d'un parto nuovo della coscienza nazionale.

*
* *

L'idea di stabilire una comunicazione diretta fra l'Italia e l'Estremo Oriente, mediante una linea di navigazione a vapore, rimonta al tempo del taglio dell'istmo di Suez, e fu sin d'allora argomento di studi di insigni economisti e di uomini di Stato, i quali, alla grande opera di Ferdinando di Lesseps, intravvidero collegato il risorgimento marittimo dell'Italia.

L'apertura del Canale fu infatti generalmente considerata come un avvenimento geografico del quale si sarebbe largamente avvantaggiata l'Italia, pel fatto di trovarsi sulla nuova via del grande traffico europeo con l'Oriente, in posizione singolarmente favorevole rispetto all'Europa centrale e meridionale.

Molti, anzi, spinsero le loro previsioni sino a credere che il Mediterraneo sarebbe diventato di nuovo, come già lo era stato prima della scoperta di Vasco da Gama, il cuore della circolazione commerciale da e per l'Oriente, a danno dei grandi empori dell'Europa del Nord e specialmente dell'Inghilterra.

A trent'anni di distanza dall'apertura del Canale, dobbiamo purtroppo riconoscere che non solamente non si avverarono queste previsioni iperboliche, ma che l'Italia, nonostante la sua posizione geografica veramente privilegiata; nonostante il nuovo assetto politico interno, per la compiuta unità nazionale, non seppe ancora trarre dalla nuova via marittima nemmeno quel più modesto vantaggio che, senza tema di cadere in esagerazione, era lecito sperare.

È vero che i nostri scambi coi paesi d'oltre Suez, non considerato

il transito sono oggi 60 volte quello che erano nel 1869; [1] ma questo, pur notevole aumento, non solo è inferiore a quello che avrebbe potuto essere, a giudicare dall'incremento totale del commercio dell'Oriente con l'Europa — che da 3 $^1/_2$ miliardi, oggi è più che raddoppiato — ma ciò che più importa, esso è dovuto più all'opera d'altri che alla nostra. Bisogna purtroppo riconoscere che l'Oriente si è mosso verso di noi assai più che noi non siamo andati verso di esso, e ciò per effetto del rapido diffondersi della civiltà europea nei paesi orientali, opera alla quale noi quasi non abbiamo partecipato. Parlo, beninteso, dell'Oriente d'oltre Suez.

Ancora oggi i $^3/_4$ della nostra importazione totale per via di mare e i $^3/_5$ della nostra esportazione si compiono sotto bandiera straniera, e questo, considerato che l'importazione è circa tripla dell'esportazione, significa che la bandiera straniera assorbe poco meno dei $^3/_4$ del totale dei nostri scambi marittimi annuali.

Proporzioni ancora più sconfortanti si trovano se si considera solo il traffico da e per l'Oriente; basti dire che, mentre nel 1899 s'importarono di là per circa 102 milioni di seta greggia e lavorata, cascami e stoffe di seta, ecc., non una balla sola di questa ricca merce giunse in casa nostra su navi nazionali, chè tutta ci pervenne Via Marsiglia [2]; e che, mentre la nostra importazione dalla Cina è stata nel 1899 di oltre 10 mila tonnellate, solo 170 tonnellate di merce cinese giunsero in Italia su nave italiana proveniente da porti della Cina propria (Shanghai).

Se anche si considera come provenienza dalla Cina quella dal possedimento britannico di Hong Kong, il concorso della bandiera italiana negli scambi nazionali di quell'anno con la Cina giunge appena ad $^1/_8$ del totale: ben poca cosa in vero.

Quali le cause di questo stato di cose?

Per rispondere in modo esauriente a questa interrogazione, molto si dovrebbe dire, nè questo forse sarebbe luogo acconcio ad un simile tema. Ci basti dunque accennare alle principali che sono due, cioè:

1ª la rapida decadenza della nostra marina mercantile;

2ª il nostro difettoso ordinamento ferroviario.

Dopo avere occupato, ai tempi della vela, uno dei primi posti nell'industria dei trasporti marittimi, venuto il vapore, sostituitisi il ferro e

---

[1]

	1869	1898
	Migliaia di lire	
Esportazione	405	23 000
Importazione	2145	125 000
	2550	148 000

[2] Dal 1900 la seta ha cominciato a prendere la via di Genova coi vapori germanici.

l'acciaio al legno nella costruzione delle navi, la nostra marina mercantile decadde rapidamente.

La mancanza di carbon fossile e di ferro, il difetto di capitale disponibile e a buon mercato contribuirono certamente a determinare la decadenza; ma le cause principali di questa furono la insufficiente nostra iniziativa e lo scarso spirito d'intraprendenza (che condussero ad una generale depressione del sentimento marittimo nazionale) ed una esagerata tendenza alla ricerca dell'utile immediato. Per questa specialmente, il capitale esitò a tentare la via dell'industria marittima. Un erroneo concetto delle difficoltà che le sono proprie, indusse il capitalista a rinunciare alla maggiore rimunerazione che quella poteva offrirgli, solo per tema d'un rischio che una incerta coscienza esagerava oltre ogni limite ragionevole.

Così, mentre le nazioni più ricche, ma anche più intraprendenti, si posero senza indugio a costruire vapori in luogo delle vecchie navi a vela, si che in pochi anni flotte cospicue per tonnellaggio e per potenza di macchine percorsero i mari, noi continuammo a costruire velieri di legno, e solo con molta titubanza cominciammo a sostituirvi le navi di ferro e a vapore.

Come era naturale, diffondendosi la civiltà europea, crebbero dovunque i bisogni; donde un aumento continuo negli scambi. E l'industria dei trasporti marittimi, che ne è principale strumento, favorita dalla rivoluzione prodottasi nei mezzi di trasporto, crebbe e si diffuse, largamente rimunerando i popoli che vi si dedicarono con coraggio.

In breve noi fummo lasciati notevolmente indietro da tutte le principali nazioni marittime d'Europa; ed anche oggi, se si tien conto di nazioni non europee venute nuove nella gara e diventate in breve potenti, come gli Stati Uniti d'America e il Giappone, si deve dolorosamente riconoscere che, invece di guadagnare terreno, qualche altro passo a ritroso abbiamo fatto, nonostante il lieve incremento pur verificatosi in questi ultimi anni nel nostro naviglio mercantile a vapore.

∴

L'apertura del canale di Suez trovò dunque la marina nazionale impreparata alle condizioni nuove della circolazione commerciale, così come impreparata la trovò il successivo aprirsi dei passi alpini.

Diventata, per cagion di questi, paese eminentemente di transito per il commercio con l'Oriente, l'Italia vide il transito sfuggirle, per questa sua impreparazione marittima e per il suo difettoso ordinamento ferroviario.

A ben poco, per non dir nulla, valsero i tentativi coraggiosi del Rubattino; essi non trovarono in paese quell'appoggio efficace del quale

abbisognavano; la situazione da lui creata, con la istituzione di una linea diretta per le Indie, entrò ben presto in una condizione di stazionarietà che perdura ancora, e nella quale il progresso potè facilmente soverchiarci.

Le troppo alte tariffe dei trasporti terrestri sulle linee internazionali; il mediocre servizio delle strade ferrate in generale e una deplorevole deficienza nei servizi portuari mercantili, paralizzarono gli effetti della posizione geografica, e il movimento commerciale dell'Europa centrale e meridionale con l'Oriente, che logicamente avrebbe potuto prendere le vie di Genova e di Venezia, preferì invece quelle di Marsiglia e di Trieste e quella stessa dei porti del Nord, perchè più a buon mercato – sebbene generalmente più lunghe – e meglio servite. Soltanto i passeggeri e poche merci, specialmente piccoli colli di molto valore, affluiscono oggi al nostro maggior porto; ma non sommano in tutto che a poca cosa in confronto del movimento totale.

Allo stato presente i nostri rapporti commerciali marittimi con i paesi situati al di là di Suez e con navi nazionali si riassumono così:

1) Una sola linea mensile Genova-Bombay-Hong Kong, con trasbordo a Bombay; tutto quanto rimane dell'iniziativa del Rubattino, di 30 anni fa: linea che è postale sino a Singapore:

2) Quasi nessuna nave italiana, *che non sia in servizio sovvenzionato*, passa mai il canale di Suez.

Per andare dall'Italia a Hong Kong con vapori italiani, una partita di merce impiega non meno di 48 giorni, ed è soggetta a trasbordo a Bombay; [1] mentre, preferendo i vapori tedeschi, che fanno scalo a Genova, ne impiega soltanto 28, cioè poco più della metà, e senza trasbordi.

Così una partita di merci destinata a Shanghai, impiegherà quasi due mesi viaggiando con vapori nazionali sino a Hong Kong, e subirà due trasbordi se proveniente da Genova e tre se da Venezia.

In condizioni come queste, è ben naturale che il nostro commercio con l'Oriente, e soprattutto con l'Estremo Oriente, non abbia prosperato quanto era lecito sperare. E si comprende anche bene che, quando l'intero movimento della navigazione nazionale a vapore con l'Asia oceanica può dirsi limitato in tutto a 12 viaggi all'anno di andata e di ritorno da e per Hong Kong, fatti per di più nelle condizioni che abbiamo detto, la bandiera estera profitti e faccia essa quello che non facciamo noi. Natu-

---

[1] | | | |
|---|---|---|
| Genova-Bombay | giorni | 18 |
| fermata a Bombay | » | 11 |
| Bombay-Hong Kong | » | 19 |
| Totale | giorni | 48 |

Veggasi *Itinerario Generale*, n. 23 della *Nav. Gen. Ital.*, edizione del 1. luglio 1900 (p. uso d'ufficio).

ralmente tutto l'utile che deriva dall'esercizio del traffico per conto nostro e che rimarrebbe in casa se il traffico fosse fatto da noi, va a profitto degli armatori stranieri.

Nessuno, che io mi sappia, ha mostrato mai di preoccuparsi di questa emigrazione di danaro nazionale che si compie perennemente sotto i nostri occhi. Nessuna valutazione fu mai fatta di questo tributo che regolarmente ogni anno paghiamo alla bandiera straniera. Eppure trattasi di tributo, indiretto si, ma enorme, il cui peso grava sull'economia nazionale non meno di qualche altro.

È vero che, corrispondendo esso di fatto ad una prestazione d'opera, non ha quella fisonomia di un esborso senza corrispettivo diretto, quale siamo soliti a vedere nel tributo fiscale; è vero altresì che *direttamente* esso non è sensibile alle masse; ma non per questo cessa di essere, rispetto alla circolazione economica del paese, una continua ingente sottrazione di denaro.

Il nostro movimento totale di merci per via di mare, essendo di oltre 12 milioni di tonnellate all'anno, si può calcolare in 180 milioni di franchi il tributo che, sotto forma di noli, paghiamo annualmente agli stranieri, e questo, capitalizzato al 4 per cento, equivale ad una diminuzione di 4 miliardi e mezzo della ricchezza nazionale. In altri termini, il fatto che bandiera estera assorbe per circa i tre quarti del nostro commercio marittimo è in sostanza la ipotecazione di 4 miliardi e mezzo della ricchezza nazionale a benefizio dello straniero.

Nè questo è il solo danno che ne viene da un simile stato di cose. Quando il traffico marittimo è esercitato per una così enorme parte dalla bandiera estera, ben poco esso giova al commercio nazionale, perchè la marineria straniera, pur servendo il commercio nostrano, non può esercitare, rispetto a questo, quella funzione politica importantissima, che è riservata alla marineria nazionale, per la quale questa è eccitatrice e stimolo del commercio stesso, mentre ne estende il credito, di continuo custodendolo.

Il traffico nostro con la Cina e il Giappone si fa quasi tutto per mezzo dei vapori del *Norddeutscher Lloyd* di Brema, della *Hamburg-Amerika Linie* di Amburgo, delle *Messageries Maritimes* e della *Peninsular & Oriental S. N. Cy.* di Londra, queste due ultime Compagnie: *Via Marsiglia.*

∴

Date queste cause, i rimedi appariscono evidenti: rinvigorire la marina mercantile a vapore e condurla al livello dei tempi nuovi; migliorare gli ordinamenti del servizio ferroviario, e specialmente mitigare le

tariffe in modo da avviare per le vie di Genova e di Venezia le correnti del traffico dell'Europa centrale e meridionale con l'Oriente.

Se l'apertura del Sempione — per la quale notevolmente si abbreviano le distanze chilometriche da Genova e da Venezia ai mercati dell' Europa centrale — non troverà il nostro paese così male preparato come quando s'aperse il canale di Suez, si può affermare che non sarà tardi per chi sappia osare in tempo, oggi che un avvenire nuovo si apre nell'Oriente asiatico.

« Il bastimento è lo strumento più efficace per propagare e accreditare i prodotti d'un paese »[1] e un buon servizio di navigazione a vapore, fatto con intendimenti e metodi moderni, rapido, ma soprattutto esatto e comodo, è il miglior mezzo per aprire nuovi mercati alla produzione nazionale, intavolare nuove fruttifere relazioni di scambio e far prosperare i commerci, rinvigorendo le industrie produttrici in paese, per aumentare l'esportazione dei prodotti nazionali, a misura che, per effetto delle nuove relazioni stabilite, aumenti la richiesta. Coloro i quali affermano che prima di pensare a mandar navi bisogna preparare i mercati e conquistarli, dimenticano che la nave è appunto il mezzo più adatto, più pronto e più sicuro per compiere questa preparazione, per fare una tale conquista, perchè nulla è tanto vero, a questo proposito, quanto questa affermazione di Charles Roux, uomo assai competente in materia: « la merce che giunge sopra un mercato d' oltremare possiede, con la bandiera che la copre, una specie di solidarietà che, agli occhi del consumatore straniero, si confonde col paese d' origine e si sostituisce in certo modo alla marca di fabbrica ».[2]

* * *

Ma qui si affaccia spontanea la questione: può il traffico nazionale d'oggi con l'Oriente asiatico garantire un tal provento, che basti a coprire le spese d'esercizio d'una linea di navigazione a vapore e ad assicurare un'equa rimunerazione al capitale impiegatovi?

Di recente un dotto scrittore, al quale spesso ci richiameremo, propugnando la necessità per l' Italia di stabilire una linea diretta di navigazione pei porti della Cina e del Giappone, non ha esitato a rispondere in senso affermativo.[3] Egli però ha fatto alcune riserve che è bene esporre sin d'ora perchè dovremo esaminarle a suo tempo:

1° Una linea di navigazione diretta fra l' Italia e l'Estremo Oriente certo non potrebbe fare a meno del sussidio dello Stato.

---

[1] Antonio Teso. *L'Italia e l'Oriente. Studi di politica commerciale.* Torino, 1900. p. 326.

[2] J. Charles Roux. *Notre marine marchande.* Paris, 1899. pag. 106.

[3] Fin d'ora però i nostri scambi con i paesi orientali, oltre Suez, sono sufficienti per sostenere una linea di navigazione nazionale. A. Teso. *op. cit.* pagina 330.

2.° Sarebbe prudente di far partire i piroscafi non da porti italiani, ma dagli scali del Settentrione, per raccogliere più copiosi noli e possibilmente passare il Canale con carico completo.

Secondo la statistica italiana, attualmente i nostri scambi coi paesi d'oltre Suez ammontano a poco più di 220 mila tonnellate di merci all'anno. Questa cifra però non ha che un valore molto incerto, perchè, risulta unicamente dalle statistiche doganali, che sovente alla merce d'importazione attribuiscono la nazionalità della frontiera donde entra in paese o quella del luogo d'ultima provenienza, mentre a quella d'esportazione assegnano come destinazione il porto estero cui è diretta per l'inoltro. Così avviene delle merci veneziane spedite a Trieste per essere imbarcate per l'Estremo Oriente sui vapori del *Lloyd austriaco;* e così si dànno talora come provenienti dall'India prodotti che ci vengono da altri paesi dell'Asia, o si registrano come dirette all'India merci che sono destinate ad altre regioni dell'Asia, forse perchè caricate sui piroscafi della nostra linea delle Indie. Inoltre la nostra statistica non tiene conto del traffico esercitato da navi italiane tra porti dell'Asia soltanto. E questo, sebbene non sia gran cosa, per ora, non va dimenticato se si vuole considerare tutto intero il movimento nazionale di trasporti marittimi dal punto di vista della speculazione ch'esso rappresenta, perchè, sebbene localizzato fuori paese, costituisce sempre per l'industria che compie quei trasporti una fonte di guadagno. Essa poi non dà, nè potrebbe dare, alcuna idea del movimento, pur notevole, di merce italiana verso l'Asia orientale, che non avviene direttamente.

Un fatto importante che si verifica nel nostro commercio d'esportazione, e che sfugge alla statistica è questo: molta merce italiana giunge sui mercati dell'Oriente sotto marca straniera.

Sino a pochi anni fa, cioè sino a quando non intervenne la iniziativa dei commercianti e degli industriali italiani, particolarmente lombardi, quasi tutti i prodotti nostri che si esportavano a Singapore vi giungevano per mezzo di Case tedesche e portavano la marca: *made in Germany.*

Il compianto capitano M. Camperio, in un rapporto del 25 novembre 1895 agli associati del « Consorzio italiano per il commercio con l'Estremo Oriente », racconta di aver veduto in India parecchie merci nostre non provenienti dall'Italia, e d'avere accertato che venivano quasi tutte mandate in Oriente da Case non italiane, perchè molti industriali del nostro paese vendono i loro prodotti sulle piazze di Amburgo, Londra, Marsiglia, e questi partono poi per l'India senza che resti loro neppure il nome del fabbricante italiano.

Le paste alimentari italiane, che sono un importante articolo di consumo in Giappone, vi sono introdotte sinora sotto marca francese, perchè trasportate da Marsiglia sui vapori delle *Messageries.* Ivi pure s'im-

portano per 3 milioni di franchi all'anno di coperte di lana, che sono manifattura italiana, conosciuta, appunto perciò, sotto il nome di *italian cloth*, e per circa altrettanto se ne importano in Cina; ma non siamo noi a portarvele.

Qualche prodotto veneziano, come, per esempio, le conterie, si vende anche oggi sui mercati d'Oriente come merce non italiana, perchè portatavi da bastimenti stranieri. Fatti come questi si possono citare in gran copia. « Non sono poche, per esempio, le merci italiane - dice il Teso - che giungono in Australia dopo essere passate per Marsiglia, Anversa, Amburgo e specialmente per Londra: così le seterie, gli oggetti d'arte, alcuni prodotti chimici e farmaceutici, le profumerie, i guanti, gli olî, le paste alimentari, i mobili. Naturalmente queste merci non vengono riguardate come italiane. I nostri olî, per esempio, si vendono in Australia come derrata inglese; altri articoli di evidente provenienza italiana si smerciano sotto marche britanniche o anche francesi e tedesche ».

Date queste circostanze si può con una certa sicurezza ritenere che l'effettivo nostro commercio marittimo, diretto ed indiretto con i paesi di oltre Suez superi, e non di poco, la cifra che abbiamo indicata (220 000 tonn.). Ma soprattutto si può sicuramente contare sopra un miglioramento delle condizioni generali del traffico, sia perchè la statistica ci palesa da qualche tempo un movimento ascendente che non avrebbe ragione di arrestarsi proprio ora che l'Estremo Oriente si apre ad una nuova èra economica; sia perchè ad accelerare questo moto ascendente contribuirebbe appunto, ed in modo singolarmente efficace, una comunicazione diretta, rapida, regolare; sia finalmente perchè, con l'apertura del nuovo valico alpino del Sempione, possiamo ancora sperare di vedere le correnti del transito arricchirsi, specialmente se, per quel tempo, si sarà provveduto a migliorare il servizio ferroviario in genere, ed a ribassare in ispecie le tariffe per il trasporto delle merci di transito, almeno come già fu fatto per alcuna di queste, come ad esempio, per i cotoni diretti alla Svizzera, e se, a favorire il transito nell'interesse generale della nazione si provvederà opportunatamente coi trattati di commercio.

Dato dunque il traffico, qual'esso è attualmente, si può logicamente prevedere che la parte di questo che potrebbe venire assorbita dalle navi d'una linea diretta nazionale, non potrà essere che una frazione di quella che oggi assorbe la bandiera estera. Secondo quanto fu detto prima, questa ascende a poco meno dei $^{3}/_{4}$ del totale degli scambi annuali, cioè a circa 170 000 tonn. Per fare una qualche parte al traffico locale asiatico ed anche alla merce nazionale che oggi va in Oriente con marca estera — e che forse in avvenire si varrebbe vantaggiosamente della nuova linea — possiamo, sebbene ogni previsione in questo campo sia soltanto ipotetica, fissare in 200 000 tonn. una prima cifra di base dei nostri calcoli.

Non bisogna però credere che questa rappresenti un limite massimo cui effettivamente potrebbe giungere la partecipazione della nuova linea al traffico italo-orientale: essa non rappresenta che un *limite logicamente insuperabile*, sino a che non migliorino le condizioni generali del traffico. Il livello della partecipazione effettiva rimarrà sempre inferiore a questa quantità — considerata, ben inteso, non in valore assoluto, ma in rapporto al traffico totale — perchè la bandiera estera non potrà mai essere del tutto esclusa; e siccome poi la sostituzione della bandiera nazionale alla straniera non potrà essere che lenta e graduale, è chiaro che la partecipazione della nuova linea al traffico italo-orientale non potrà innalzarsi al livello massimo possibile, se non dopo un certo numero d'anni d'esercizio. Essa vi giungerà tanto più sollecitamente quanto migliore sarà il nuovo servizio in rapporto al traffico stesso; ma non bisogna far troppo conto di vedere la bandiera nazionale sostituirsi molto presto alla straniera.

∴

Una condizione importantissima, riguardante l'esercizio della linea diretta, è questa: bisogna che il numero dei viaggi interi, cioè di andata e ritorno, dall'Italia all'Estremo Oriente sia tale da garantire una frequenza di approdi nei diversi scali che basti a sostenere, sin dai primi tempi, la concorrenza straniera. Bisogna, in altri termini, che la mercanzia destinata al traffico sappia d'essere dalla nuova linea servita ad intervalli di tempo abbastanza brevi. Se mancasse questa condizione, molto probabilmente il negoziante, anche se nazionale, sarebbe costretto a valersi d'altre bandiere per guadagnar tempo.

Ma il numero dei viaggi da effettuarsi in un anno non si può stabilire *ad libitum*. Date le condizioni del nostro traffico, quali le abbiamo esposte, si rischierebbe o di fare viaggi senza carico, facendone troppi, o di perdere noli, facendone troppo pochi.

La quantità media di mercanzia che ogni piroscafo potrà verosimilmente trasportare in un viaggio di andata e ritorno, è il punto dal quale bisogna partire per determinare la frequenza degli approdi in modo da ottenere la massima utilizzazione dei mezzi. E qui viene di conseguenza che si debbano stabilire il tipo e la portata delle navi da impiegare, prima di proseguire il ragionamento.

∴

Il piroscafo moderno, per essere economico, date le condizioni di rapidità che s'impongono per prendere posto nella concorrenza mondiale, deve essere di forte tonnellaggio. I piccoli vapori rapidi sono utili solamente

su brevi linee in servizio postale, quando le maggiori spese dovute alla alta velocità sono largamente compensate dalle sovvenzioni corrisposte dagli Stati.

Il forte tonnellaggio, poi, permette di offrire ai passeggeri quelle comodità che oggi sono richieste da chi spende per viaggiare, pur di ridurre al minimo possibile il disagio della vita di bordo e la noia delle lunghe traversate.

Dal punto di vista del servizio passeggeri, il grande piroscafo moderno, quando non sia destinato a speciali trasporti, come, per esempio, a quello degli emigranti, può definirsi, in poche parole, un « Grand Hôtel » galleggiante.

Senza spingere l'interpretazione di questa espressione all'esagerato limite di sfarzo e di lusso cui la vediamo spinta dalle Compagnie inglesi e tedesche, specialmente per i viaggi tra l'Europa e gli Stati Uniti, il moderno piroscafo di linea, o *liner*, come brevemente lo chiamano gli Inglesi, deve potere offrire a chi viaggia comodità di soggiorno, ottimo servizio di camera e di tavola, ottima cucina. Tutto ciò richiede spazio e quindi tonnellaggio, ma più che tutto lo richiede la necessità di moderare per quanto è possibile, gl'incomodi effetti del moto ondoso del mare sugli stomachi non assuefatti a quello. Non bisogna dimenticare che il viaggio di cui trattiamo si svolge in gran parte (dal Mar Rosso al Giappone) in paraggi battuti quasi in permanenza da venti costanti (monsoni) che alzano mare grosso, o funestati da tempeste celebri come i tifoni del Mar della Cina. E contro i disagi che procurano simili condizioni fisiche dei luoghi, non v'è altro rimedio che il forte tonnellaggio. Onde assai male si presterebbero per tale servizio navi di un tonnellaggio troppo limitato. I piroscafi che battono oggi le linee dell'Estremo Oriente variano in tonnellaggio da 5000 a 14 000 tonn. all'incirca; ma è bene notare che le navi più piccole sono tutte fra le più vecchie e vengono a poco a poco scomparendo.

Un'altra condizione poi, che, specialmente nel caso di linee sovvenzionate e soggette per conseguenza ad un certo controllo da parte dei pubblici poteri, dovrebbe essere *sine qua non*, è quella della propulsione a doppia elice. Oggi il lanciare in servizio interoceanico navi munite d'una elica sola è imprudenza imperdonabile, non giustificata nemmeno dal mite risparmio nell'impianto.

Un piroscafo di 7000 tonn. di stazza lorda, a doppia elice, che possa mantenere la velocità normale di 15 miglia in navigazione, è un buon tipo di *liner* nel quale, alle condizioni di rapidità o di comodità per i passeggeri, si può associare un funzionamento relativamente economico ed una notevole capacità di stive. Un tal vapore può caricare oltre 5000 tonnellate metriche di mercanzia, e ricevere a bordo, alloggiandoli con ogni comodità, 100 passeggeri di 1ª classe, 30 di 2ª e un numero assai

maggiore di 3ª, dopo aver provveduto ad una riserva di carbone che gli permetta di superare comodamente qualche migliaio di miglia senza rifornirsi.

Noi riterremo per i nostri calcoli che il vapore possa caricare 5000 tonnellate metriche di merce, e stabiliremo come viaggio–tipo, sul quale ragionare, quello in cui si abbiano le stive mezzo vuote all'andata e piene al ritorno.

Queste previsioni, per quanto riguarda l'andata, non corrispondono alla realtà del rapporto tra esportazione e importazione, ma la superano. Noi però vogliamo con questo fare una equa parte al carico che si può raccogliere per via, specialmente nel tratto fra Singapore e Shangai. Per dimostrare l'attendibilità di questo calcolo basta riflettere che, nel 1889, il solo porto di Hong-Kong scambiò con la Cina per oltre 190 milioni di *taels* (722 milioni di lire) cioè i ²/₅ del commercio totale di quel paese coll'estero (460 milioni di *taels*). E a questo scambio colossale presero parte, con le bandiere cinese e britannica, anche quelle delle nazioni che esercitano regolarmente la navigazione tra gli scali dell'Asia, sia in diretta comunicazione con l'Europa, sia in cabotaggio. Non vi è dunque motivo a credere che non potrebbe parteciparvi anche la nuova linea, quando essa dimostrasse di compiere un servizio vantaggioso, e agenti accorti e zelanti sapessero accaparrarle, la clientela anche per questo ramo del traffico. [1]

Avremo così, per ogni viaggio intero di andata e ritorno, un movimento di 7500 tonn. metriche di mercanzia.

Se si contasse di compiere 26 viaggi interi all'anno, cioè di far quindicinali le partenze dall'Italia, e i successivi approdi, dovremmo contare sopra un movimento annuale totale di mercanzie pari presso a poco a 200,000 tonn., vale a dire alla quantità presa come base dei calcoli e che già abbiamo definita come *limite logicamente insuperabile*, sino a che non migliorino le condizioni generali del traffico con i paesi d'oltre Suez.

---

[1] Per formarsi un esatto criterio dell'importanza del movimento commerciale marittimo della Cina, e specialmente del rapido ed ingente suo progresso, bastano le poche note statistiche seguenti, desunte dai *Returns of trade and Trade reports* delle Imperiali Dogane Marittime della Cina.

Piroscafi entrati nei porti cinesi provenienti dall'estero.

1890 — piroscafi 3114; stazza lorda complessiva tonn. 2 944 092
1900 — » 6948; » » » 5 539 404

id. provenienti da porti della costa.

1890 — piroscafi 12 243; stazza lorda complessiva tonn. 9 490 316
1900 — » 27 431; » » » 14 850 166

Il movimento complessivo di piroscafi arrivati e partiti, in navigazione internazionale e di cabotaggio nel 1900, fu di 40.807.000 tonn. di stazza così ripartite fra le diverse bandiere:

britannica . .	56 %	svedese e norvegiana	1 %
cinese	19 %	russa	1 %
germanica . .	11 %	americana	1 %
francese . . .	2 %		

Dobbiamo dunque ridurre questa cifra di previsione; ma per ridurla, senza mutare la premessa fatta relativamente alla quantità di carico da trasportarsi nel viaggio tipo (e diminuire questa, senza diminuire in proporzione le spese, significherebbe compromettere *a priori* l'equilibrio finanziario del viaggio), non vi sono che due mezzi: o diminuire il tonnellaggio delle navi, o fare meno viaggi all'anno. Il primo non è consigliabile per le ragioni diverse che abbiamo già esposte parlando del tipo di piroscafo; rimane dunque il secondo.

D'altra parte, anche la riduzione del numero dei viaggi non può essere che limitata, altrimenti si prenderebbe sin dal principio una posizione d'inferiorità troppo notevole rispetto alla concorrenza straniera, ciò che potrebbe senz'altro compromettere l'avvenire.

Per queste considerazioni sembra conveniente stabilire il periodo di tre settimane come intervallo normale tra le successive partenze. Con ciò si riduce a 17 $^{1}/_{2}$ il numero di viaggi all'anno e a 130 000 tonn. la massa totale di mercanzie che potrebbe essere presumibilmente trasportata in un anno. Questa quantità si ritiene logicamente accettabile come cifra di previsione, sempre in rapporto a quella stabilita come base dei calcoli, tenuto conto anche di quella parte di carico che le navi potranno raccogliere nel tratto del viaggio tra lo stretto di Malacca e la meta estrema.

Questa cifra sarà dunque la nostra nuova base per i calcoli che ci restano da fare.

*
* *

Quanti piroscafi occorrono per questo servizio?

Fissata, come abbiamo detto, in 15 miglia la velocità media normale di navigazione (media che è alquanto superiore a quella dei piroscafi oggi in servizio tra l'Europa e l'Oriente, e si può considerare come un limite al quale la velocità, senza essere più economica, è ancora conveniente), per poter rispondere alla domanda è necessario stabilire l'itinerario da seguire.

Genova come porto di partenza dall'Italia, Yokohama come estremo di linea in Asia non hanno, per ora, bisogno d'essere discussi.

Fissati gli estremi, la linea rimane già di per sè determinata interamente. Data la condizione della comunicazione *diretta* che implica l'altra di seguire la linea più breve, la strada è una sola, e poco vi è da discutere su di essa.

I luoghi di passaggio obbligatorio sono il canale di Suez e il Mar Rosso, Ceylon e lo stretto di Malacca, per quanto riguarda lo svolgimento geometrico della linea; a questi poi bisogna aggiungere Shanghai, come emporio principale della Cina, per il quale la maggiore percorrenza,

in confronto della linea diretta Hong Kong-Yokohama è ampiamente giustificata dalla importanza dello scalo, che rappresenta da solo più della metà del movimento commerciale diretto della Cina propria coll'estero.[1]

Ciò premesso, l'itinerario da stabilirsi sarebbe il seguente:

Ore fermata	Ritorno	SCALI	Distanze in miglia	Ore di navigazione	Andata	Ore di fermata
550		Genova	—	—		—
12		Napoli	334.8	22.3		12
18		Porto Said	1110.0	74.0		18
3		Suez	87.9	24.0		3
6		Aden	1307.1	87.2		6
4		Colombo	2093.0	139.5		4
6		Penang	1278.0	85.2		6
24		Singapore	378.0	25.2		24
48		Hong Kong	1411.8	94.2		48
48		Shanghai	870.0	58.0		48
12		Nagasaki	412.0	27.5		12
24		Kobè	389.0	25.9		24
—		Yokohama	330.0	22.0		168
755		Totale	10001.6	685.0		373

RIASSUNTO.

Percorrenza totale del viaggio di andata e ritorno: Miglia 20003.2

Giorni di navigazione 57

» fermata * 47

Totale . . 104

* Comprese le fermate agli estremi della linea.

[1] Il commercio diretto della Cina con l'estero, nel 1899, fu di 460,5 milion di *haikuan taels* (1745 milioni di franchi); la parte riguardante Shanghai fu di 245 milioni di *h. t.* (928.5 milioni di franchi). V. *Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale*, fascicolo di aprile, maggio e giugno 1901, pagina. 327. — Un *haikuan tael* valse in media nel 1899 fr. 3.79.

L'itinerario è identico per l'andata come per il ritorno perchè il costo del trasporto essendo proporzionale alla percorrenza, quando questa è la minima, e non vi è da scegliere in ordine alla via da seguire, mutare strada per seguirne una più lunga, o come vi è qualche esempio, mutare approdi lungo la medesima via, si traduce sempre in un maggior costo del trasporto; mentre poi negli scali omessi, come in quelli sostituiti, viene a mancare l'*approdo di ritorno*, o quello di *andata*, e si crea così una condizione di cose non favorevole alla regolarità del traffico, salvo in casi eccezionali.

Lo sviluppo totale è di 10 000 miglia, che alla velocità normale fissata, importano 57 giorni di navigazione fra andata e ritorno; e tenuto conto delle necessarie fermate alle due teste di linea, il periodo completo di un viaggio intero, cioè l'intervallo tra due successive partenze dello stesso vapore dal medesimo scalo con uguale destinazione, risulta di 104 giorni.

Ogni vapore potrà dunque compiere 3 $^1/_2$ viaggi all'anno e cinque vapori basteranno a compiere in un anno i 17 $^1/_2$ viaggi necessari per istabilire l'intervallo di 3 settimane fra due successive partenze.

*
* *

Stabiliti l'itinerario, il tonnellaggio e la velocità dei piroscafi, e la presumibile massa di traffico sulla quale si potrebbe fare assegnamento, resta a vedere se questa sia sufficiente a sostenere la nuova linea.

Senza condurre il lettore pei lunghi ed intricati sentieri delle analisi occorrenti per determinare le spese e i redditi dell'esercizio, preferiamo abbreviare la via conchiudendo senz'altro che un tale esercizio non sarebbe rimunerativo.

Questa conclusione darebbe dunque ragione allo scrittore che abbiamo ricordato da principio: dimostrerebbe, cioè, fondata la sua prima riserva.

Certo, la concessione di un sussidio da parte dello Stato potrebbe modificare in senso favorevole la conclusione. Ma a parte ogni considerazione di massima sulla convenienza o meno che un' industria come questa può trovare nell'essere sovvenzionata a spese del pubblico erario, per la gran somma di vincoli che stanno a rappresentare il rovescio della medaglia che ha per dritto la sovvenzione annuale; a parte il fatto che la sovvenzione, se anche può condurre ad un equilibrio di bilancio che dura, in generale, finch' essa dura, non conduce mai al vero equilibrio industriale che, solo, può dare vita propria all'impresa, il momento non sembra favorevole a nuove concessioni in questo senso. Onde noi faremo astrazione completa da questa forma di concorso da parte dello Stato, continueremo cioè a trattare la quistione della linea indipendentemente

dalle sovvenzioni, e ricercheremo invece altrove quegli elementi d'equilibrio finanziario che troppo facilmente si sogliono domandare all'erario.

Come abbiamo accennato in forma generica sin da principio, una industria che sorgesse nuova, potrebbe essere dallo Stato favorita in altro modo, per esempio con l'accordarle, per un certo numero di anni, l'esenzione da imposte, tasse portuarie, ecc... L'Austria e l'Ungheria esonerano per parecchi anni le navi mercantili di nuova costruzione dall'imposta sul reddito, e facilitano con ogni mezzo le varie specie di contratti marittimi; la Francia allevia grandemente le sue tasse gravose a beneficio della marina.

Un simile temporaneo concorso dello Stato a favore di una industria di pubblica diretta utilità, com'è quella dei trasporti marittimi, ci sembra non soltanto equo ma doveroso, mentre lo stesso non sapremmo dire delle sovvenzioni permanenti, almeno finchè la loro concessione è retta dalle norme oggi in vigore. Queste, se assicurano assolutamente il vantaggio a chi percepisce la sovvenzione, non riservano allo Stato alcuna garanzia diretta per quel corrispettivo d'utilità pubblica che è la sola ragione di essere della sovvenzione stessa. Incoraggiare un'impresa di navigazione al suo nascere è dovere di un paese come il nostro che ha tanta necessità di sviluppare la propria marina; ed il corrispettivo dell'aiuto concesso sta nel fatto medesimo dell'assicurato compimento dell'impresa, fatto cui non si può non riconoscere anche un'importanza politica. Per di più la forma cui abbiamo accennato, non implica alcun onere nuovo per lo Stato, ma soltanto rinunzia temporanea ad un maggiore introito fiscale. Certo non è cosa facile inaugurare, nel campo industriale, usi di questo genere, che qualcuno potrebbe poi invocare come precedenti; ma il timore dei precedenti in fatto di legislazione può soltanto provare incertezza di coscienza nel legistatore; e d'altra parte precedenti simili vi sono già in paese: quello dei fabbricati, che, per alcuni anni dalla loro costruzione, sono esenti dall'imposta sul reddito.

Un'altra forma d'incoraggiamento potrebbe essere quella di affidare alla nuova linea il servizio postale, trattando questo come un nolo ordinario, solo con qualche maggior vantaggio in considerazione degli oneri ad esso inerenti. Ma su questo punto cade a proposito una importante riflessione.

È imminente il compimento della grande ferrovia siberiana, per la quale, anche con la scarsa velocità che i treni vi possono mantenere oggi, per il debole suo armamento (km. 23 $^{1}/_{2}$), si potrà andare in 17 giorni da Londra Vladivostok e in 16 a Niuciuang; in tre altri giorni di mare, da Niuciang si va a Shanghai e al Giappone. È dunque assai probabile se non certo, che la posta per l'Estremo Oriente prenda quanto prima la via di terra. Di questa opinione sono Pierre Leroy Beaulieu, il Teso, ed altri. E bisogna convenire che molte sono le probabilità in questo senso, mentre

è da escludersi affatto che la ferrovia abbia a paralizzare il traffico marittimo tra l'Europa e l'Estremo Oriente. [1]

Il trasporto dei prodotti di valore, dei passeggeri e della posta, dicono essi, [2] passerà alla ferrovia, ma tutto il rimanente traffico continuerà a prendere la via del Canale di Suez. Noi siamo disposti a credere alle previsioni di questi autori per quanto riguarda la posta e i prodotti di valore deteriorabili e non molto ingombranti; ma facciamo la più ampia riserva in ordine ai passeggeri.

Ci sembra difficile che ad un viaggio relativamente comodo, per quanto più lungo, sopra un buon vapore, dove si possono avere tutti gli agi del « Grand-Hôtel » comprese le passeggiate all'aperto e qualche equivalente del *lawn-tennis*, si possa preferire la reclusione forzata durante 16 o 17 giorni entro un vagone che, per quanto comodo, è sempre un cellulare, e attraverso un paese, che, sebbene saluberrimo, fertile e in via di progresso, è, per buona parte dell'anno, sottoposto a rigori di clima tutt'altro che favorevoli al comodo viaggiare. Contro lo spauracchio che qualche scrittore agitò, parlando del Mar Rosso come d'una fornace nei mesi caldi, noi opponiamo il lungo inverno siberiano, e siamo per lo meno alla pari in fatto di probabilità da questo lato. Le tariffe estremamente miti della Siberiana fanno bensì temere una concorrenza ; ma dall'insieme delle circostanze di clima, di comodità e di piacevolezza di viaggio, ci sembra che il movimento dei passeggeri sulla via marittima non abbia tanto da temere la concorrenza della Siberiana quanto mostrano di temerla gli scrittori cui ci riferiamo, specialmente se si riflette che, a meno di casi di vera urgenza, saranno forse pochi coloro che vorranno traversare la Siberia d'un fiato, senza fermarsi per vedere o per riposare. E ammesse

---

[1] Trattando delle ferrovie dell'Asia in generale, J. CHARLES ROUX nella sua recente opera magistrale: *L'Isthme et le Canal de Suez* (Paris, Hachette, 1901) così si esprime in proposito: « Parmi ces chemins de fer costruits, commencés ou projetés, quelques-uns paraissent devoir être plutôt des concurrents que des auxiliaires du Canal de Suez. Mais, le résultat général de tout cet ensemble de travaux publics devant être, selon nous, d'augmenter dans des proportions considérables la production des contrées d'Extrême-Orient, le transit du Canal de Suez bénéficiera de cette augmentation, alors même que des entreprises de transports par terre y trouveraient aussi leur rémunération ». (Vol. II, pag. 315-316).

E più oltre, parlando della Siberiana in particolare: « Je ne pense pas non plus que le Transsibérien puisse nuire à l'avenir du Canal. Si le commerce intérieur chinois a doublé depuis 1893, s'il a progressé de 340 millions de francs en un an, de 1898 à 1899, ces progrès ne peuvent que s'accentuer rapidement dès que l'ordre sera entièrement établi et que les puissances auront pris les mesures impérieusement réclamées par les intérêts européens. Il y aura donc très-suffisamment de marchandises pour alimenter le Transsibérien, qui répondra toujours à une sorte de commerce un peu spécial, et le reste, qui constituera la plus forte partie, sera chargé sur navires et prendra la route de Suez ». (Ibid pag. 326).

[2] A. TESO, *op. cit.*, pag. 123. — PIERRE LEROY BEAULIEU, *la Rénovation de l'Asie*, Paris, 1900, pag. 150-151.

le fermate, scema di molto il buon mercato del trasporto, stimato solamente in base al costo del biglietto di passaggio.

Ma limitandoci a considerare la posta, di cui specialmente ci occupiamo, è assai verosimile che a questa convenga prendere la via di terra, dato che il governo russo tolga ogni impedimento poliziesco, come, per esempio, quello che oggi non ammette il movimento dei pacchi postali da e per l'estero.

Questa eventualità toglierebbe, a parer nostro, ogni base ad un conto di previsione che facesse assegnamento sul servizio postale. Onde noi riteniamo che, pur tenendo in vista la possibilità di parteciparvi, quando ragioni imprevedibili consigliassero il Governo a mantenere il servizio postale marittimo con l'Oriente Asiatico, non sia il caso di considerarlo in uno studio di previsione.

∴

Una delle ipotesi sulle quali abbiamo fondato sin qui il nostro ragionamento è che i piroscafi compiano il viaggio di andata *a mezza stiva.*

Se le condizioni generali del traffico italo-orientale permettessero di calcolare invece sul carico completo, tanto all'andata quanto al ritorno, le conclusioni muterebbero in favore. Ma per ora un simile calcolo non si può fare.

La seconda riserva, fatta dall'autore che abbiamo citato in principio, riguarda appunto questa condizione del carico.

È, se non certo, assai probabile che spingendo la linea sino ai porti del Nord si possano guadagnare in quelli i noli che mancherebbero partendo da Genova: l'enorme somma di traffico con l'Oriente, che fa capo ai porti di Amburgo, Brema, Anversa e Londra, per non dire di altri, è garanzia sufficiente che affida di un vantaggio sicuro.

Tuttavia, anche viaggiando sempre in pieno carico, dato il corso attuale dei noli e il costo elevato della velocità che è principale fattore di successo nella concorrenza, non si può dire con sicurezza che il problema sarebbe per ciò solo risoluto.

Questo provvedimento non sarebbe dunque sufficiente allo scopo, onde conviene andare più oltre nelle ricerche.

Non per nulla le grandi Compagnie di navigazione, mentre lanciano sulle loro linee piroscafi rapidi, giganteschi e di lusso, che costituiscono, per così dire, l'aristocrazia della marina mercantile, fanno anche navigare o sulle medesime linee, o per altri viaggi soltanto commerciali. vapori destinati al trasporto delle sole merci, ed anche delle merci povere che pagano noli bassi e non hanno bisogno di navigare ad alte velocità. Queste navi, ormai conosciute col nome esotico di *cargo-boats*, trasportano grandi quantità di mercanzie, con una spesa relativamente

assai mite, e costituiscono il tipo del trasporto economico per eccellenza. Si ammette nel nostro mondo commerciale marittimo che il *cargo-boat* ben condotto, bene amministrato, possa rendere in media circa il 20 % netto. Si comprende dunque che il mezzo per conseguire l'equilibrio finanziario di una impresa quale questa di cui trattiamo, e rendere così possibile l'esercizio della linea senza che lo Stato abbia ad assumere oneri nuovi, consiste nell'associare al servizio dei *liners* quello dei *cargo-boats*. Questi, se giustamente proporzionati per tonnellaggio, forniranno un reddito che potrà bilanciare le deficienze dei *liners*, pur lasciando margine ad una equa remunerazione del capitale complessivamente impiegato nell' impianto. Se non che qui emerge non più l'opportunità, ma la necessità di prolungare la linea sino agli scali del Nord. Infatti, finchè gli estremi di essa sono Genova e Yokohama, tutto il movimento dell' azienda rimane circoscritto entro la cerchia del traffico italiano, o che transita per l' Italia; ed abbiamo veduto che, nelle condizioni presenti, questo non permette di contare sopra un movimento di mercanzie superiore alle 130 mila tonnellate al massimo. Sarebbe dunque impossibile trovare carico per dei *cargo-boats*, dal momento che quasi non ve ne sarebbe abbastanza per i *liners*.

Ma quando l'estremo europeo della linea viene trasportato, per esempio, ad Amburgo, e i piroscafi fanno gli scali di Londra, Anversa, ecc., allora il movimento dell' azienda assume un carattere d' internazionalità che rompe la cerchia che abbiamo detto, e la Compagnia assuntrice può contare di partecipare al traffico dei grandi empori del Nord precisamente come le navi, che a quelli appartengono, prendono così larga parte al nostro. E allora non vi è più limite; la cifra delle 130 mila tonnellate diventa un' indeterminata che può assumere valori assai maggiori, e il far crescere questi valori non dipende più da altro che dal saper prender posto nella concorrenza internazionale. Il libero sviluppo della nuova industria rimane affidato all'accorgimento degli uomini che la dovranno dirigere. Se ben diretta, essa potrà prosperare, e lo potrà anche prima che una savia correzione del nostro regime ferroviario abbia restituito alla nostra eccellente posizione geografica il valore che lo stato presente delle cose le ha tolto.

L'itinerario pei *liners* rimarrebbe dunque prolungato ai porti di Amburgo, Anversa e Londra Quanto ai *cargo-boats*, non sarebbe necessario definirne alcuno, perchè il segreto della rendibilità è, oltre l' impianto e l'esercizio economico, la libertà di navigazione. Ma per semplificare il ragionamento supporremo che il *cargo-boat* segua lo stesso itinerario, solo facendo quel maggior numero di scali che conviene al suo particolare ufficio di raccoglitore, per il quale esso può paragonarsi al treno merci delle ferrovie.

Fermi rimanendo il tipo e la portata del *liner* già stabiliti, per quanto

riguarda il *cargo-boat* riteniamo conveniente un piroscafo di 5000 tonn. di stazza lorda, della portata di circa 7000 tonn. metriche capace di mantenere una velocità normale di 10 miglia all'ora.

Quanto al numero dei piroscafi la maggior durata del viaggio Amburgo-Yokohama, in confronto di quello Genova-Yokohama, obbliga a porta da 5 a 6 quello dei *liners*, per mantenere sempre di tre settimane l'intervallo tra due successive partenze; la durata totale d'un viaggio intero essendo non più di 104, ma di 122 giorni, ogni piroscafo potrebbe compiere esattamente tre viaggi interi all'anno. Quanto ai *cargo-boats*, il loro numero potrebbe essere stabilito a piacimento, questi non essendo vincolati ad alcuna particolare condizione necessaria per ciò che si riferisce all' intervallo tra un viaggio e l'altro. Però dal nostro punto di vista, vi è un'altra condizione che conviene tener presente: quella di non oltrepassare certi limiti nel conto presuntivo dalla massa di trasporti da effettuarsi da tutta la flotta.

Se supponiamo che, approdando ai porti dell'Europa del Nord, il carico totale trasportato in media da un *liner*, in un viaggio intero aumenti da 7500 a 9000, cioè ai $^9/_{10}$ della portata totale del piroscafo, la massa di trasporti presunta per i *liners* ascenderà a 162 000 tonn., cioè a 32 000 tonn. di più della massa di carico che si poteva presumere di raccogliere quando il traffico avesse dovuto essere limitato agli scambi dell' Italia con l'Oriente.

Se parimenti ammettiamo che ogni *cargo-boat* trasporti in media 12 000 tonn. di merci per viaggio, di andata e ritorno fra Amburgo e Shanghai, cioè i $^6/_7$ della sua portata totale, poichè la durata del viaggio è per queste navi di 150 giorni circa, ne consegue che 5 di esse potranno compiere 12 viaggi in un anno e la massa di trasporti effettuabile ascenderà a 144 000 tonn.

Ne risulta che l'approdo ai porti dell'Europa del Nord e la conseguente partecipazione al traffico degli emporî di Londra, Anversa e Amburgo con l'Oriente, dovrebbe poter procurare alle navi della nuova linea una maggior somma di trasporti di 176 000 tonn.

È ciò verosimile? È lecita una tale presunzione?

Basta, per rispondere affermativamente, avere presente la somma di traffico che fa capo annualmente ai tre grandi porti nominati, e nella quale l'Oriente è rappresentato da una buona metà, se pur non da una quota-parte maggiore.

Ecco alcune cifre che danno un'idea chiara dell'enorme movimento commerciale di quei porti in tonn. di merci. [1]

---

[1] V. la *Belgique coloniale*, 1901, n. 17, pag. 195.

	Londra	Anversa	Amburgo
1880 . . .	5 970 341	3 063 825	2 766 806
1890 . . .	7 708 705	4 506 277	5 202 825
1895 . . .	8 435 676	5 322 262	6 254 493
1899 . . .	9 437 950	6 872 848	7 765 950

Se ci riferiamo, com'è logico, alle più recenti, Londra, Anversa e Amburgo sommano ad oltre 24 milioni di tonnellate all'anno, quantità a formare la quale l'Oriente ha partecipato almeno per una metà.

Le 176 000 tonn. di carico che si dovrebbero raccogliere nei porti dell'Europa settentrionale per colmare le stive e rendere così sicuramente remunerativa l'industria, non sono che una quota assolutamente minima del gran totale: sono appena l'uno e mezzo per cento della parte che di questo rappresenta il traffico con l'Oriente — stimata in una metà del totale, come abbiamo detto — e poco più di un quinto dell'incremento medio totale dell'ultimo quinquennio, il quale, a sua volta, lungi dall'essere costante, è, da un decennio circa, in continuo progresso. La presunzione fatta non è dunque temeraria: essa in fondo non è che un modestissimo compenso alla enorme partecipazione degli stranieri ai traffici nostri.

Un'obbiezione che si presenta spontanea è quella che riguarda la concorrenza delle grandi Compagnie, le cui navi partono da quei porti e battono la via dell'Oriente.

L'obbiezione ha certamente un valore. Tuttavia di fronte a questo strumento naturale di lotta, nel campo del commercio e delle industrie non deve certo arrestarsi una savia e vigorosa iniziativa. La minaccia poi non sembra tanto grave, se si riflette che lo spingere noi le nostre navi ai porti tedeschi ed inglesi costituisce in sostanza un atto di reciprocità, che come tale ha un certo fondamento sul diritto. Noi assistiamo, per esempio, da qualche tempo ad un fenomeno della vita economica italiana che si potrebbe chiamare la germanizzazione industriale e commerciale del nostro paese. Capitali tedeschi si sono impiegati in Italia, vi hanno creato industrie e case bancarie e commerciali di alta potenzialità; la ricchezza e l'attività germanica sono venute in casa nostra per profittare specialmente di due cose: della nostra posizione geografica, dello scarso nostro spirito d'intraprendenza. Genova è diventata il *secondo porto germanico, in Europa*, come ostentatamente dicono i Tedeschi medesimi, e come provano tanti fatti, non ultimo la nuova rapidissima comunicazione ferroviaria con Amburgo, e, pian piano, Livorno, Napoli, Messina, Venezia, ecc. vengono germanizzandosi anch'esse. Abbiamo persino da pochi anni in Genova una Compagnia di navigazione interamente germanica: l'« Italia » che notoriamente non ha d'italiano che il nome e la bandiera.

In questo stato di fatto risiede il diritto cui abbiamo accennato, mentre poi ci sembra anche ad un tempo dovere ed interesse nostro que o di

moderare il fenomeno che, al di là di certi limiti, significherebbe danno grave per noi.

D'altra parte le recenti iniziative americane hanno sempre più accentuata la necessità di una coalizione economico-commerciale europea, per resistere alla minaccia levatasi contro la vecchia Europa produttrice e mercantile. Finchè gli Stati di questa si faranno tra loro una dannosa concorrenza, l'America avrà buon giuoco, e i suoi *trusts* proveranno di essere un mezzo eccellente per assicurarle, prima che non si pensi, l'egemonia commerciale nel vecchio mondo, suo scopo evidente. Data dunque tale necessità, che non potrà non essere presto o tardi compresa ed ammessa, il timore della concorrenza resta molto attenuato, giacchè, certo, per la coalizzazione economica che abbiamo detto, non potrebbe darsi miglior fondamento di quello che fosse stabilito sopra un incremento del potere marittimo europeo.

Altre concorrenze sono possibili in casa; ma anche di queste non ci sembra sia il caso di preoccuparsi troppo; il movimento commerciale marittimo del mondo, col suo costante progresso, può dar posto a tutti. D'altra parte, vi è concorrenza e concorrenza; e quella che si mantiene nei limiti dell'onesto, ed è condotta con assoluta lealtà, giova ai concorrenti. L'esempio delle due maggiori Compagnie germaniche è prova di questo. Anzi, sotto un certo punto di vista, la concorrenza deve riconoscersi necessaria, prima di tutto perchè esercita una funzione stimolante che può dare eccellenti risultati, poi, perchè impedisce i monopoli, i quali, se possono tornare proficui a chi li esercita, sono sempre, e senza eccezione, perniciosissimi per l'ambiente nel quale si svolgono.

∴

Secondo quanto abbiamo detto sinora, la flotta dovrebbe dunque essere composta di 6 *liners* e 5 *cargo-boats;* in tutto undici navi del complessivo tonnellaggio lordo di tonn. 67,000. Abbiamo posto a mo' di esempio questa proporzione tra i due diversi servizi; dobbiamo però soggiungere che essa risulta la *minima* possibile. Infatti, una lunga serie d'analisi, per le quali non vorremmo certo trascinare il lettore, ci permette di venire a queste conclusioni:

1° la spesa inerente all'esercizio di 6 *liners* del tipo e delle dimensioni che abbiamo detto, starebbe a quella dell'esercizio dei 5 *cargo-boats* come 13 sta a 5;

2° il reddito netto dei 6 *liners*, espresso in percentuale del relativo capitale d'impianto, starebbe a quello dei 5 *cargo-boats* come 0 sta a 18.

Ciò premesso possiamo accettare come espressione della percentuale di reddito medio presumibile per il complesso dell'azienda, la formula:

$$\frac{0 \times 13 + 18 \times 5}{13 + 5} = 5$$

Il 5 % *come reddito industriale* si deve considerare come un minimo, al disotto del quale il capitale non potrebbe trovare incoraggiamento a preferire l'investimento nella industria anzichè in qualche altra forma di speculazioni; ecco perchè abbiamo detto *minima* la proporzione stabilita.

La eseguità della partecipazione ai traffici marittimi dell'Europa del Nord, che abbiamo preso come base dei nostri conti, ci permette di conchiudere che si potrà facilmente elevare il reddito aumentando il numero dei *cargo-boats*. Basterebbe infatti, portarlo da *5* a *6* perchè il reddito s'innalzasse tosto da 5 % a quasi 6 % e l'aumento di un *cargo-boats* elevando le previsioni totali del carico da raccogliersi al Nord da 176,000 a 204,000 circa, non altererebbe in nessun modo le conclusioni alle quali siamo venuti parlando dell'attendibilità della presunziene messa come base.

Del resto il servizio dei *cargo-boats* non è il solo che può con vantaggio associarsi a quello dei *liners* per conseguire l'equilibrio finanziario dell'impresa. Altri servizi speciali, come per esempio, alcuni di cabotaggio locale, che sono generalmente assai rimunerativi, possono utilmente partecipare alla combinazione, migliorandone sempre di più il risultato finanziario. Le coste dell'Asia, specialmente tra la penisola di Malacca e il Giappone; la Malesia; le coste orientali dell'Africa, ecc., sono campi non ancora sfruttati, nei quali l'attività marinara italiana potrebbe trovare proficuo impiego, quando il prestigio della bandiera italiana e il credito del nostro commercio sui grandi mercati d'oltre Suez fossero solennemente affermati e vigorosamente nutriti da un buon servizio di navigazione internazionale di lungo corso.

Certo il tradurre in pratica un disegno come questo, per la sua vastità e per la grande varietà degli elementi che concorrono a formarlo, non è cosa nè facile nè semplice. Ma d'altra parte, sarebbe vano sperare di giungere a grandi risultati senza vincere gravi difficoltà e sopportare fatiche in proporzione.

Il risveglio industriale e commerciale italiano, palesatosi in modo evidente in questi ultimi anni; il sempre maggior credito che vengono acquistando i prodotti italiani, naturali e lavorati, sulle piazze dell'Asia; l'incremento che si viene accentuando nella produzione nazionale destinata all'esportazione, conducono a bene sperare per l'avvenire e a confidare che l'ardimento del capitale italiano, che sfidasse coraggioso, entro

quei nuovi orizzonti, l'alea marinara, sarebbe in breve ricompensato da congrui e durevoli frutti.

∴

Riassumendo, dunque, possiamo venire alle conclusioni seguenti:

1° l'istituzione di un servizio diretto di navigazione a vapore fra l'Italia e l' Estremo Oriente, da compiersi con la più alta modernità di mezzi e di metodi, evitando ogni forma di transazione, che non potrebbe recare al commercio nazionale altro che discredito, è per ora un problema *industrialmente* insolubile, se basato solo sul traffico da e per l'Italia;

2° il prolungamento sino ai porti dell'Europa del Nord non è garanzia sufficiente per un servizio di soli *liners;*

3° le sovvenzioni di Stato possono condurre soltanto ad una soluzione apparente del problema, cioè ad un effimero equilibrio di bilancio;

4ª la soluzione reale, cioè il vero equilibrio industriale, non può essere assicurata che da una razionale associazione di soli elementi industriali, ossia da rami diversi del traffico marittimo, diversamente rimunerativi, e dalla contemporanea estensione della linea ad altri empori, in modo che l'Italia venga bensì ad essere compresa nella corrente dei traffici, ma la corrente stessa scaturisca altrove.

La possibilità di questa soluzione apparisce abbastanza dimostrata da quanto abbiamo sin qui esposto; ma essa risulterà ancora più evidente quando avremo soggiunto che tanto la determinazione delle spese, quanto quella dei redditi che concorrono a formare il bilancio dell'esercizio, furono sempre condotte con voluta esagerazione *a svantaggio.*

Così, per esempio: 1° la spesa del carbone fu calcolata in base al consumo di kg. 0.720 per cav-ora, ed al prezzo medio di L. 33 per tonn. Ora questo prezzo medio è sensibilmente esagerato, non solo perchè quello dei carboni inglesi, specialmente nel Nord d'Europa è oggi realmente inferiore (tranne in casi eccezionali, come durante gli scioperi dei minatori), ma anche perchè, per una parte del viaggio, si possono utilizzare, in miscuglio, i carboni asiatici che costano assai meno; 2° nel calcolo dei diritti del Canale di Suez *per i liners* abbiamo adottato il rapporto di 5 a 7 fra tonnellaggio netto e lordo, rapporto che dato il tipo di piroscafo, risulta esagerato a svantaggio; 3° le spese d'equipaggio furono calcolate in base a ruoli *massimi,* riducibili, ed a paghe notevolmente superiori a quelle corrisposte dalle Compagnie nazionali; 4° i noli sui quali abbiamo calcolato i proventi di traffico sono inferiori di circa il 2 ½ % ai minimi praticati dalle grandi Compagnie che battono la medesima linea; inoltre fu sempre considerato il nolo per tonnellata di peso, mentre le Compagnie si riservano il diritto di applicare la tariffa a peso

o quella a volume *secondo che l'una o l'altra tornino a maggior vantaggio del piroscafo;* e finalmente non fu mai computata la cappa (10 %).

Senza entrare in particolari maggiori, bastano questi pochi cenni a corroborare la dimostrazione fatta; e noi possiamo conchiudere con piena sicurezza che la soluzione del problema, nelle forme descritte, è industrialmente possibile. Ne consegue immediatamente che la sovvenzione di Stato, nel caso concreto che consideriamo, non è *condizione necessaria*, ma soltanto, come abbiamo già detto, una *facilitazione maggiore*, della quale è possibile fare a meno.

∴

La nuova giustissima aspirazione della coscienza nazionale che si concreta nel chiedere l'impianto della linea diretta, può dunque sperare di essere soddisfatta per due diverse vie. L'una e l'altra non sono seminate di rose, e se a primo aspetto può sembrare più facile la prima, quella che non appare subordinata a creazioni nuove, che richiedono ardimenti nuovi, stabilità di coscienza e gagliardia di propositi, è assai difficile, senza un esame profondo, accurato, esteso a tutte le faccie della poliedrica figura cui somiglia la quistione, comprendere da qual parte stia veramente la convenienza. Ecco perchè sin da principio abbiamo detto che « Governo nel trattare e Parlamento nel sancire debbono andare *coi piedi di piombo* »; nulla infatti potrebb'essere tanto pernicioso ad un tempo per l'erario e per il credito del nostro commercio nell'Estremo Oriente, quanto un provvedimento a base di transazione coi principî che abbiamo esposto.

G. RONCAGLI.

SUL VARO DELLE NAVI

(Continuaz. e fine: *V. fasc. di Ottobre*)

Diagramma degli sforzi sui varî fili di trinca colleganti due colonne.

La proporzionalità, ammessa nella teoria della resistenza dei materiali, fra carichi ed allungamenti unitarî, può qui essere invocata solo in via d'approssimazione per ricavare le tensioni effettive cui i varî fili di trinca sono sottoposti.

Nelle figure 10 ed 11 sono espressi graficamente i risultati che ottenni colle esperienze di trazione suaccennate, eseguite su cavi di canape, bianchi o catramati, bagnati con acqua di mare in cui rimasero immersi 48 ore prima d'essere stati sottoposti alle prove, per tener conto del fatto, che all'atto del varo, e prima ancora, i cavi vengono bagnati a più riprese con acqua di mare, allo scopo di porli bene in tensione.

In queste esperienze ho anche potuto constatare, che i cavi, specialmente se catramati, sopportano un maggior carico di rottura quando sono bagnati con acqua di mare, che non quando sono asciutti, ciò che sanziona l'uso di bagnare le trinche per metterle in forza.

Nella citata fig. 10 l'asse delle ascisse esprime gli allungamenti unitari, e quello delle ordinate i carichi.

Si vede dall'esame della figura, che le linee si distendono dapprima secondo un tratto che parte dall'origine delle coordinate e presenta una leggiera curvatura di cui la convessità è rivolta all'asse delle ascisse. Dopo un certo percorso, subentra un arco di curva raccordante il primo tratto con un secondo ad andamento quasi rettilineo, ma che prolungato, non passa per l'origine degli assi coordinati.

Il primo tratto è il più importante, perchè si riferisce ai carichi di sicurezza risentiti dai cavi.

Per questo tratto iniziale estendentesi dallo zero sino ad un carico raggiungente circa $\frac{1}{4}$ di quello di rottura, si può ammettere una certa proporzionalità fra allungamenti unitarî e carichi.

Meglio ancora, siccome questo tratto rivolge una leggiera convessità verso l'asse delle ascisse, sarebbe conveniente, per approssimarsi il più che è possibile al vero, mettersi in condizioni tali da ottenere, come risultato dei calcoli, degli sforzi che crescessero un po' più che non colla semplice proporzionalità agli allungamenti unitari dei fili stessi.

Ciò si otterrebbe facilmente nel modo che segue.

Il rapporto fra le lunghezze dei fili più lunghi, e quella dei fili più corti di due colonne trincate, non è molto maggiore dell'unità. Nell' invasatura del *F. Ferruccio* si aveva per es. un rapporto raggiungente al massimo il valore 1.14. Cose analoghe si dicano per invasature di altre navi.

Perciò gli allungamenti totali nei vari fili non si distribuiscono con legge molto differente di ciò che succeda per gli allungamenti unitari; soltanto si ha nei fili più lunghi un allungamento totale proporzionalmente alquanto maggiore di quello unitario.

Si può approfittare di questo fatto e valersene per ammettere che la distribuzione degli sforzi sui vari fili, avvenga, non già colla legge degli allungamenti unitari, ma seguendo quella degli allungamenti totali; ciò che, appunto come occorre, fa corrispondere agli allungamenti unitari degli sforzi crescenti un po' più che non colla semplice proporzionalità lineare con essi.

In ogni caso è questa una condizione sfavorevole, perchè tende a far risultare nei cavi più tesi, e dei quali occorre verificare la resistenza, degli sforzi alquanto superiori a quelli che si avrebbero colla legge di proporzionalità lineare agli allungamenti unitari.

Tuttavia, se gli sforzi sviluppati nei fili fossero molto piccoli, meno cioè di $\frac{1}{6}$ del carico di rottura, converrebbe, se si volessero ricavare con esattezza, valersi del diagramma degli allungamenti unitari, ed ammettere la proporzionalità fra questi ed i carichi.

Per contro, se lo sforzo nel filo più teso fosse molto forte, avvicinantesi p. es. alla metà di quello di rottura, e si volesse accettare una tensione così grande, occorrerebbe verificare i calcoli valendosi del metodo generale, matematicamente esatto, ma alquanto più lungo, che riporterò più oltre.

Ma nei casi usuali, in cui gli sforzi molto piccoli non interessano perchè resistiti sicuramente dai cavi; e quelli molto grandi non si accettano per ragioni di sicurezza, è utile valersi del metodo seguente, che è molto spiccio, molto approssimato. e che si basa, come accennai, sulla proporzionalità degli sforzi, nei vari fili, agli allungamenti totali risentiti dai fili stessi.

Ciò posto, il diagramma della distribuzione degli sforzi nei vari fili di trinca, coincide con quello degli allungamenti totali già indicato; e

tutto si riduce a determinare l'unità di misura in base alla quale ricavare gli sforzi segnati sul diagramma.

Siano (fig. 14).

$\frac{P}{2}$ il carico insistente sulla metà della sezione, sopportato cioè dal vaso sottostante alla colonna;

N la risultante delle pressioni normali al profilo della sezione della nave nei punti di combaciamento fra soffitte e fasciame, la colonna essendo nella sua posizione $\overline{M'H'}$ già altre volte definita.

ε l'angolo d'inclinazione del fasciame coll'asse di simmetria in corrispondenza dell'incontro della N col fasciame della nave.

a la distanza del punto O di concorso delle trinche da quello M' corrispondente allo spigolo superiore esterno dei vasi alzato al livello di O.

b la distanza del punto M dalla risultante N.

Considerato un filo di trinca qualunque $\overline{OA}$ inclinato dell'angolo α sull'asse di simmetria della sezione, lo sforzo in esso vale $\overline{OA'}$. Tenuto conto che vi sono due fili abbraccianti la colonna, il momento delle loro tensioni rispetto al punto M' vale

$$2\ \overline{OA'}\ .\ a \cos \alpha = 2\ a\ \overline{A'P'}$$

ove P' è il piede della perpendicolare abbassata da A' sulla $\overline{OM'}$; ossia è l'intersezione della $\overline{OM'}$ colla parallela condotta da A' alla $\overline{OO'}$.

Il tratto $\overline{A'P'}$ esprime, nella scala del diagramma, la componente verticale dello sforzo sul filo $\overline{OA}$.

Sommando tutti i tratti come $\overline{A'P'}$ corrispondenti ai varî fili, si ha una somma che si porterà in $\overline{OV}$. Il doppio di questa somma, cioè $2\,\overline{OV}$, esprimerà la risultante di tutti gli sforzi verticali nei fili, doppi, abbraccianti la colonna considerata. Ed il prodotto $2\ a\ \overline{OV}$ esprimerà il momento di tutti i fili rispetto al punto M'. Per l'equilibrio alla rotazione della colonna attorno ad M' deve essere

$$N = 2\ \frac{a}{b}\ \overline{OV},$$

e per quello alla traslazione verticale,

$$\frac{P}{2} = N \operatorname{sen} \varepsilon + f N \cos \varepsilon + 2\,\overline{OV},$$

ove f è il coefficiente d'attrito fra legno e ferro, che si può assumere $= 0{,}2$ (Poncelet).

Sostituendo ivi il valore di N già ricavato, si ha

$$\frac{P}{2} = 2 \frac{a}{b} \overline{OV}(\text{sen}\,\varepsilon + f\cos\varepsilon) + 2\,\overline{OV};$$

$$\frac{P}{2} = 2\,\overline{OV}\left[1 + \frac{a}{b}(\text{sen}\,\varepsilon + f\cos\varepsilon)\right].$$

Nel secondo membro di quest' ultima relazione tutto è noto, e si può quindi segnare una lunghezza

$$\overline{OV'} = 2\,\overline{OV}\left[1 + \frac{a}{b}(\text{sen}\,\varepsilon + f\cos\varepsilon)\right].$$

Allora OV' esprimerà il valore $\frac{P}{2}$, e rimane individuata la scala in cui bisogna leggere le lunghezze come $\overline{OA'}$ sul diagramma per ricavare le tensioni nei vari fili; e si vedrà se vi è in essi la voluta resistenza, o se invece occorra variarne il numero in più od in meno.

Volendo far sopportare ai cavi un carico assai maggiore di quello corrispondente al quarto del carico di rottura, oppure desiderandosi ottenere un' esattezza matematica nei calcoli, ecco come si potrà procedere.

Si portino (*fig. 9*), su di una retta, a partire da un' origine 0 gli allungamenti unitari ricavati dal diagramma della figura 8; e siano essi 01; 02; 03.... ecc.

Su di una retta HK parallela alla 0123... degli allungamenti si porti una lunghezza HK eguale all' allungamento unitario massimo che si verifica, o che si vuol tollerare, nei cavi delle trinche; e si conducano le rette 1 K e 0 H incontrantesi nel punto P.

Da P si proiettino i punti 0123.... ecc.

Si conducano allora da vari punti H_1 H_2 H_3.... ecc., non molto discosti fra loro, presi sulla PH, delle parallele alla 0123.....

Queste segheranno il fascio P in altrettante punteggiate simili esprimenti degli allungamenti unitari tutti proporzionali fra loro.

A tali allungamenti corrisponderanno dei carichi che sarà facile ricavare dalle curve riportate nella figura 10; o da altre consimili ottenute direttamente volta per volta valendosi delle macchine di trazione dei materiali.

Ricavati gli allungamenti unitari che si ottengono rispettivamente nei punti H_1 H_2 H_3.... presi sulla PH, si deducano, per mezzo del diagramma della fig. 10, i carichi corrispondenti, che disposti secondo la linea d' a-

zione dei varî fili, forniranno per ognuno dei suddetti punti H_1 H_2 H_3.... delle componenti verticali ed orizzontali. Sommando fra loro le prime, si otterranno dei segmenti $\overline{OV_1}$; $\overline{OV_2}$; $\overline{OV_3}$;.... ecc., corrispondenti rispettivamente ai punti H_1; H_2; H_3.... ecc. I fili abbraccianti le colonne essendo doppi, è il doppio di tali segmenti cioè $2\,\overline{OV_1}$; $2\,\overline{OV_2}$; $2\,\overline{OV_3}$... che esprimeranno le componenti verticali effettive.

Per ognuna delle risultanti prendendo il momento rispetto al punto M', si otterranno i valori $2\,a\,\overline{OV_1}$; $2\,a\,\overline{OV_2}$; $2\,a\,\overline{OV_3}$.... ecc., eguali rispettivamente ai momenti delle pressioni sulle soffitte $= N_1\,b$; $N_2\,b$; $N_3\,b$.... ecc.

Ciascun punto, p. es. per quello H_1, fornirà inoltre, come condizione d'equilibrio alla traslazione verticale:

$$\frac{P_1}{2} = N_1\,(\text{sen}\,\varepsilon + f\cos\varepsilon) + 2\,\overline{OV_1}$$

$$= 2\,\frac{a}{b}\,\overline{OV_1}\,(\text{sen}\,\varepsilon + f\cos\varepsilon) + 2\,\overline{OV_1}$$

$$= 2\,\overline{OV_1}\,\left[1 + \frac{a}{b}\,(\text{sen}\,\varepsilon + f\cos\varepsilon)\right].$$

Queste relazioni forniranno i valori dei carichi $\frac{P_1}{2}$; $\frac{P_2}{2}$; $\frac{P_3}{2}$... ecc., corrispondenti ai vari punti H_1; H_2; H_3.... ecc.

Da tali punti conducendo allora delle ordinate esprimenti in una scala arbitraria i valori $\frac{P_1}{2}$; $\frac{P_2}{2}$; $\frac{P_3}{2}$.... ecc., così calcolati, si congiungeranno gli estremi delle ordinate con una linea continua $P\,Q\,S\,R$. Tale linea sarà incontrata da una retta parallela all'asse delle ascisse, e distante da esso della quantità $\frac{P}{2}$ (esprimente il carico dato su di una metà della sezione) in un certo punto. Da questo si condurrà l'ordinata, che segherà il fascio $P\,0123$.... secondo una punteggiata che corrisponde agli allungamenti unitari verificantisi nello trinche sotto al carico P sopportato dalla coppia di colonne posta nella sezione considerata. Con questi allungamenti, e sempre valendosi del diagramma della fig. 10, si ricaveranno gli sforzi effettivi, esatti, sopportati dai varî fili di trinca.

Diagramma dei momenti flettenti cui le colonne sono sottoposte.

Si può ottenere questo diagramma valendosi di quello degli allungamenti totali, esprimenti pure gli sforzi approssimati sui vari fili di trinca. In tale diagramma i segmenti come $\overline{A' P'}$ della fig. 14, compresi fra il semicerchio $O\,O'$ e la retta $\overline{O\,M'}$, ed ottenuti abbassando dal punto d' intersezione del filo considerato col semicerchio $O\,O'$ la perpendicolare sulla $\overline{O\,M'}$, esprimono, letti nella scala delle forze e moltiplicati per $2\,a$, il momento dello sforzo nel doppio filo, preso rispetto al punto M'.

Pertanto, condotta la $\overline{H' M'}$, dai punti d' intersezione di questa retta coi vari fili di trinca s' innalzino delle perpendicolari alla retta stessa $\overline{H' M'}$. (fig. 12).

Sulla perpendicolare per M' si portino, uno di seguito all' altro, i vari segmenti (come $\overline{A' P'}$ della fig. 14) esprimenti i momenti in M' dovuti ai diversi fili, cominciando da quello del filo più vicino ad M'. Si ottengono così i successivi punti $(n.)$; $(n-1)$; $(n-2)$; ..... (3); (2); (1).

Condotta la $H'(1)$, questa retta incontra la perpendicolare ad $\overline{H' M'}$ corrispondente al filo 1 in un certo punto che si unirà con una retta al punto (2).

Questa seconda retta incontrerà la perpendicolare alla $\overline{M' H'}$ corrispondente al filo 2 in un nuovo punto che si unirà a quello (3). E così via.

Per tal modo si ottiene, come inviluppo delle successive rette, il diagramma dei momenti flettenti $H' \mu M'$ da cui la colonna è sollecitata.

Infatti, due lati contigui di tale diagramma tagliantisi in corrispondenza di un filo qualunque, segano la perpendicolare alla $\overline{H' M'}$ passante per M' in due punti la cui distanza esprime il momento rispetto ad M' dovuto al filo considerato.

Le ordinate del diagramma dovranno leggersi seguendo una direzione perpendicolare alla $H' M'$.

Portando le distanze $\overline{(1)(2)}$; $\overline{(2)(3)}$; ecc., nella stessa scala in cui esse si ricavano dal diagramma degli sforzi nei vari fili di trinca, le ordinate del diagramma dei momenti flettenti, suesposto, dovranno leggersi nella stessa scala degli sforzi, e moltiplicarsi poi per il valore $2\,a$ preso in grandezza naturale; ove a è la distanza fra i punti O ed M'.

Se invece i segmenti compresi fra i successivi punti (1) (2) (3)... (n) fossero $\frac{1}{m}$ di quelli corrispondenti nella scala del diagramma degli sforzi, si dovrebbe, oltre a ciò, moltiplicare per m le ordinate del diagramma dei momenti.

Sistemazione dei riempimenti di legname internamente alla nave, per evitare ammaccature nel fasciame appoggiante sull' invasatura.

Il diagramma degli sforzi massimi sulle soffitte fornisce immediatamente un primo dato per il calcolo dei riempimenti interni di legno allo scopo di evitare che il fasciame abbia ad ammaccarsi.

Siccome con tale diagramma si ricavano pei tacchi degli sforzi un po' minori del vero, si possono moltiplicare tali sforzi per il rapporto fra la lunghezza delle soffitte e quella dei tacchi. (Cfr. le considerazioni fatte per la costruzione del diagramma semplificato della distribuzione delle pressioni sull' invasatura).

Conviene inoltre accettare un piccolo carico di sicurezza pel legname, e prefiggere che il suo cedimento sia piccolissimo, p. es. un millimetro.

Nelle parti d' appoggio sulle soffitte corrispondenti alle colonne prodiere, siccome gli sforzi di pressione sul fasciame sono, durante la rotazione, molto sentiti, sarà utile disporvi, internamente alla nave, delle grosse travi orizzontali intostate colle due estremità contro le soffitte stesse, e metterle bene in forza prima di trincare le colonne sottostanti. Il carico che queste travi dovranno risentire si calcolerà eguagliando il momento del loro sforzo assiale rispetto al punto M', alla somma dei momenti presi rispetto allo stesso punto di tutti gli sforzi nei vari fili di trinca; somma che è espressa graficamente dal segmento $\overline{M'(1)}$ della figura 12.

Cosicchè, se c è l'altezza del punto H' sopra la $\overline{OM'}$, tale sforzo agente secondo l'asse della trave, che suppongo passi per H', vale

$$2 \frac{a}{c} \overline{M'(1)};$$

ove M' (1) deve essere letto nella scala voluta, colle avvertenze cioè accennate parlando del diagramma dei momenti flettenti cui le colonne sono sottoposte.

Partendo dalla formula del cedimento a pressione che si ha nel legno, ritenuto un modulo di elasticità = 1200 ed accettato uno schiacciamento di un millimetro, si ricava che la sezione occorrente della trave, espressa in decimetri quadrati, vale

$$\frac{1}{12} \text{ lunghezza trave in metri} \times \text{carico tonnellate.}$$

Sopra queste travi orizzontali si porranno, nel senso verticale, dei puntelli, assicurati ai ponti interni, ed accostati alle murate il più che è possibile. Tali puntelli dovranno sostenere le componenti verticali degli sforzi sulle soffitte.

Queste precauzioni sortirono, in occasione del varo del *F. Ferruccio*, un esito felicissimo; poichè non fu possibile constatare, sul fasciame della nave appoggiante sull'invasatura, la benchè minima deformazione, quando dopo il varo, i riempimenti interni di legname furono tolti.

Grandezza del coefficiente d'attrito di primo distacco, e cause che influiscono su di essa.

Il sego è, come tutti sanno, una mescolanza di diversi eteri glicerici neutri, di cui gli acidi appartengono alla serie grassa, e consistono specialmente in acidi stearico e palmitico, con piccole quantità di termini inferiori della serie, i quali forniscono appunto alle stearinerie il cosidetto acido oleico del commercio, che è liquido alla temperatura ordinaria.

Una miscela di tal genere risente naturalmente l'influenza della temperatura, a seconda della quale si fonderà una percentuale più o meno grande delle sostanze grasse componenti il sego, e l'attrito di primo distacco ne sarà influenzato assai.

Mescolando al sego degli altri grassi che fondano ad una temperatura più bassa, p. es. sugna, olio d'olivo, olio minerale, si avrà nella miscela una certa percentuale di parti fuse o facilmente fusibili. Siccome le sostanze grasse agiscono come lubrificanti soltanto quando si trovano allo stato liquido, se ne può indurre, che *l'attrito di primo distacco diminuisce al crescere della temperatura, ed al crescere del tenore di sugna, e più specialmente di olii liquidi alla temperatura ordinaria, che si aggiunsero al sego.*

A conferma di ciò riporto i seguenti fatti.

In alcune esperienze preliminari eseguite dall'ing. L. Quarleri alla Spezia [1] in occasione del varo della r. nave *Regina Margherita*, si constatò che il sapone non diminuiva l'attrito di primo distacco, e che perciò il suo impiego era da evitare.

Si trovò invece utilissimo l'olio minerale per lubrificazione esterna delle macchine, l'impiego del quale diminuì notevolmente il coefficiente d'attrito di primo distacco, anche se impiegato in piccolissima dose.

Così, con 89 parti di sego; 10.5 di sugna: e 0.5 di olio minerale il coefficiente d'attrito di primo distacco variò da 0.131 a 0.148 per temperature comprese tra 20° C. e 10° C. Invece, nelle esperienze fatte a

[1] Cfr. *Rivista Marittima* luglio 1901.

Venezia in occasione dei preparativi pel varo del *F. Ferruccio* anche portando la procentuale di spugna al 15 °/₀, non si discese al disotto di 0.20 come cofficiente d'attrito di primo distacco, e con 16° C. di temperatura all'ombra.

Non essendo ancora pubblicati, riporto qui i risultati delle esperienze di cui è parola.

Coefficienti d'attrito di primo distacco.

Esperienze fatte con varie miscele di sego e di sugna.

(Pressione media kgr. 1.79 per cm². di sup. premente, ed all'estremità a valle doppia di quella che si aveva all'estremità a monte.

SEGO	SUGNA	Temperatura centigrada	Coefficiente d'attrito di primo distacco
95	5	11	0,40
90	10	12	0,26
85	15	16	0,20
85	15	12	0,22

In occasione del varo del *Birmania* al cantiere Orlando di Livorno [1] fu impiegata la seguente miscela:

sego	61
olio d'olivo	20
sugna	10
sapone	9
Totale	100

Pressione per cm² di sup. premente kgr. 2.78
Temperatura all'ombra 13°,45 C.

[1] Cfr. *Rivista Marittima* aprile 1882.

Malgrado una temperatura relativamente così bassa, la nave partì senza necessitare impulso di sorta. Tenuto conto della pendenza dello scalo $= \frac{1}{12}$ il suo coefficiente di attività di distacco fu quindi $= 0{,}0833$ al massimo.

Un valore così piccolo del coefficiente d'attrito di primo distacco non può attribuirsi al sapone (esperienze citate della Spezia); e nemmeno alla sugna (esperienze citate di Venezia); dunque va attribuito alla presenza dell'olio d'ulivo.

Riassumendo: le sostanze lubrificanti, solide alle temperature ordinarie, come p. es. il sapone, non debbono essere mescolate al sego allo scopo di diminuire l'attrito di primo distacco. La sugna, anch'essa, ha su tale diminuzione un'influenza non molto forte. La maggiore influenza è posseduta dall'olio d'ulivo e da quello minerale, che sono liquidi alle temperature ordinarie. A questi ultimi converrà pertanto ricorrere, allorchè si prevede che il varo debba avvenire in un giorno non molto caldo.

Grandezza dei coefficienti d'attrito durante il moto.

Appena avvenuto il primo distacco, il sego tende a fondersi in un leggiero strato lubrificante, e la resistenza d'attrito diminuisce subito grandemente. È qui il caso di esporre alcune considerazioni, per rendersi una qualche ragione sui fenomeni che succedono.

Per riscaldare il sego occorre una certa quantità di calore, ed un'altra se ne richiede per fonderlo: entrambe debbono essere fornite dal lavoro d'attrito.

Per determinare la grandezza delle quantità di calore sunnominate, oltre della temperatura dell'ambiente all'atto del varo, e di quella di fusione del sego, occorrerebbe conoscere il calore specifico di questo, ed il suo calore di fusione.

Il sego fonde a 43° C. e si rapprende a 33° C. Ma nè il suo calore specifico, nè quello di fusione, si trovano nelle opere scientifiche che sono a mia conoscenza.

Ho pertanto proceduto come segue.

Calcolai il calore specifico in parola basandomi sulla legge di Neumann, e partendo dal calore specifico dell'olio di lino che, come è noto, vale 0.53.

Ammesso che il sego sia costituito da tristearina, e l'olio di lino da trilinoleina, si trova per il sego, applicando la legge suaccennata, un calore specifico = 0.473. Effettivamente, il calore specifico del sego sarà un po' minore, perchè si tratta di un corpo solido, mentre invece l'olio di lino è liquido alle temperature ordinarie; ma decidere di quanto sia

minore, è assai difficile. Ammetterò, in numeri rotondi, che il calore specifico del sego valga 0.47.

Se t è la temperatura centigrada dell'ambiente, il calore necessario per portare un kgr. di sego alla temperatura di fusione sarà di

$$0.47\,(43 - t)$$

calorie.

Il calore di fusione del sego è una nuova incognita.

Si hanno invece i seguenti numeri riferentisi ai suoi componenti.

Calorie richieste per la fusione di 1 kgr. delle seguenti sostanze:

Glicerina	$C_3\,H_5\,(O\,H)_3$	42,50
ac. laurico	$C_{12}\,H_{24}\,O_2$	44,90
ac. palmitico	$C_{16}\,H_{32}\,O_2$	50,40

Nella composizione del sego entrano la glicerina, una piccolissima parte di acido laurico, ed una gran quantità di acidi palmitico e stearico ($C_{18}\,H_{36}\,O_2$). Osservando, che il calore di fusione cresce passando dall'acido laurico a quello palmitico, crescerà probabilmente ancora passando da questo allo stearico, che pur avendo la stessa struttura del gruppo, trovasi alquanto più elevato nella serie grassa a cui tutti appartengono. Tenuto anche conto che nel sego trovasi la glicerina che tende a diminuire il suo calore di fusione, si può ritenere che questo non possa essere molto lontano da 50 calorie per kgr., con quell'approssimazione che può accettarsi nel calcolo che segue.

Mentre la nave, del peso di P kgr., fa un certo percorso, per es. di 1 metro, il lavoro d'attrito sviluppato è di $f\,P$ kgr., ove f è il coefficiente d'attrito durante il moto.

Se x è la grossezza massima in mm. del sego che si deve fondere, 0.91 il suo peso specifico, l la larghezza della superficie premente di un vaso, espressa in metri, 424 l'equivalente dinamico del calore, sarà, a regime,

$$0.91 \times 424\ [50 + 0.47\ (43 - t)]\,.\,2\,l\,x = f\,P;$$

ossia:

$$772\,\alpha\,l\,x = f\,P, \ldots\ldots. \qquad (a)$$

ove

$$\alpha = 50 + 0.47\,(43 - t).$$

Posto successivamente

$$t = 10^\circ;\ 20^\circ;\ 30^\circ;$$

si ricava

$$\alpha = 65.50;\ 60.80;\ 56.10;$$

cosicchè α non varia molto al variare della temperatura, nei limiti in cui può avvenire un varo.

La relazione scritta dimostra dunque che il coefficiente d'attrito durante il moto può variare in funzione della temperatura, da un massimo ad un minimo, di quel poco che corrisponde alla variazione dei valori di α.

Indicando con f il coefficiente d'attrito che si ha a 20° C., quello che si avrebbe a 10° C. sarebbe:

$$\frac{65.50}{60.80} f = 1.08\ f.$$

Ed alla temperatura di 30° C. si produrrebbe un coefficiente d'attrito che varrebbe invece:

$$\frac{56.10}{60.80} f = 0.92\ f.$$

Si ha dunque una differenza in più od in meno dell'8 % per 10° C. di temperatura che si abbiano in meno od in più dei 20° C. considerati come media.

Se al sego fosse mescolata della sugna, per questa sostanza il valore di α sarebbe diverso che non per il sego; ma certamente la differenza non potrebbe essere di un ordine di grandezza tale, da infirmare i risultati surriferiti; specialmente per il fatto che la percentuale di sugna che si mescola al sego non è mai molto grande, ed influisce perciò solo come differenza in una piccola percentuale.

Rimane così dimostrato che i coefficienti d'attrito durante il moto risentono poco l'influenza della temperatura ambiente.

A conferma di questa legge esporrò più oltre qualche fatto.

Frattanto non voglio passare sotto silenzio un accenno alla grossezza dello strato x di sego che si fonde.

Esso dipende dai valori l e P che variano da caso a caso. Nella

Puglia avevasi $l = 1$ m.; $P = 1\,179\,000$ kgr.; $\alpha = 60.80$; f (a regime) $= 0.042$. Questi valori sostituiti nella (a) forniscono:

$$x = 1.08 \text{ mm.}$$

Si può ritenere che la grossezza, in millimetri, dello strato che si fonde, sia espressa dal peso del bastimento computato in tonnellate, diviso per la larghezza di un vaso computata im millimetri.

Così per es. pel *Ferruccio* lo strato di sego fuso raggiunse la grossezza di 3 mm. circa. ($P = 3056$ Tn.; $l = 1000$ mm.).

A regime, il lavoro d'attrito consumato sull'unità di superficie, di un punto su cui scorrono i vasi, può considerarsi come dovuto allo schiacciamento del sego sotto ai vasi stessi.

Se questo schiacciamento fosse proporzionale all'intensità p della pressione (solidi elastici) il lavoro di deformazione crescerebbe col quadrato di tale intensità, cosicchè, essendo k una costante, sarebbe

$$f\,p = k\,p^2 \qquad (b)$$

Ne risulterebbe

$$f = k\,p\,;$$

ossia se ne ricaverebbe, che il coefficiente d'attrito, nei solidi elastici, cresce proporzionalmente all'intensità del carico, ciò che è confermato dalle esperienze del Rennie [1] con quell'esattezza che può accettarsi in simili questioni.

Ma qui il caso è alquanto diverso. Il sego non può paragonarsi ad un corpo elastico. Si può invece paragonarlo ad un solido compresso oltre il limite d'elasticità; per il quale, cioè, gli schiacciamenti non sono più proporzionali all'intensita della pressione, ma rimangono, al contrario, sensibilmente costanti, qualunque sia l'intensità della pressione stessa. In questo caso la (b) si trasforma nella relazione più semplice

$$f\,p = k\,p\,,$$

la quale dice, che il coefficiente d'attrito f è costante, indipendente cioè dall'intensità della pressione sopra il sego. Con maggiore sicurezza si

---

[1] Cfr. il Prontuario della *Hütte-Verein*

potrà asserire, che l' intensità della pressione sopra il sego influisca poco sulla grandezza dei coefficienti d'attrito, che si sviluppano durante il moto delle navi, al varo.

Noto infine, che non si comprende come tale coefficiente d' attrito possa, come vorrebbe taluno, diminuire al crescere dell' intensità della pressione, il che farebbe supporre, che il sego si schiacciasse di più dove è meno compresso, cosa assurda.

Comunque, cito alcuni fatti a conferma delle suesposte investigazioni teoriche.

Nel varo dello *Stromboli* a Venezia, si ebbe molto freddo nella notte che precedette il varo, ed anche all'atto di questo, cosicchè il sego era completamente gelato, e la nave, malgrado molti sforzi, non si mosse che con una lentezza estrema, impercettibile all'occhio.

Dopo aver posto in opera tutti i mezzi di caccia di cui si disponeva, ed avere agito molto tempo con essi, quando già si disperava di ottenere un esito soddisfacente, il sego scaldatosi a poco a poco in causa dell'attrito, si fuse parzialmente, e la nave cominciò allora con velocità normale il suo moto di discesa.

Mancano dati per stabilire quali furono i coefficienti d'attrito durante le varie fasi del moto; ma dal fatto che la nave assunse una buona velocità in modo che si staccò dall'avanti-scalo e ruppe qualche traversino di ritenuta, si può dedurre che il freddo influì molto più per aumentare il coefficiente d'attrito di primo distacco, che non per aumentare quelli verificatisi durante il moto.

I casi di questo genere sono così noti, che è inutile insistervi. Essi confermano che il solo attrito di primo distacco (e non così quelli durante il moto) è molto influenzato dalla temperatura ambiente all'atto del varo.

Ho accennato che la sugna e gli altri olii che si mischiano al sego hanno poca influenza sulla diminuzione dei coefficienti che si sviluppano durante il moto di una nave al varo.

In appoggio di questa tesi posso citare le esperienze seguenti.

Premetto alcuni dati che ricavai a Taranto in occasione del varo della *Puglia*.

Questa nave doveva percorrere sullo scalo m. 43.10 prima che l'estremità poppiera dei vasi venisse a toccar acqua; e si prestava pertanto in modo speciale per determinare la legge di variazione dei coefficienti d' attrito lungo tutto quel percorso, senza che venisse in azione la resistenza dell'acqua. L'apparecchio Kelso applicato per registrare la velocità della nave, funzionò in modo che non poteva desiderarsi migliore, cosicchè sui risultati ottenuti si può fare il massimo assegnamento.

Come sostanza lubrificante s' impiegò del sego puro. La temperatura all'atto del varo non fu misurata, ma si può ritenere, come criterio,

che non doveva essere molto lontana dai 25° C. Pendenza del piano di scorrimento $\frac{1}{13.5}$. Pressione media per cm.² di sego kgr. 0.893.

Tolti i puntelli e tagliate le ritenute, il bastimento non si mosse; ed occorse un certo sforzo per dargli un primo impulso.

Dalla curva della velocità, ottenuta coll'apparecchio Kelso, ricavai i coefficienti di attrito durante il moto.

Dopo un percorso dalla posizione iniziale di riposo di

metri 10; 20; 30; 40;

tali coefficienti risultarono rispettivamente eguali a

0.053; 0.047; 0.044; 0.043.

Descritta la curva di tali coefficienti in funzione degli spazi portati come ascisse, si vede che essa tende a diventare parallela all'asse degli spazi mantenendosi con un'ordinata costante = 0.042 per i punti posti al di là di un'ascissa di 66 m. che è quella corrispondente alla lunghezza dei vasi, computata sulla superficie premuta del sego.

Ma quantunque la costanza dei coefficienti d'attrito avvenga solo dopo un percorso di 66 m., essi diminuiscono rapidamente; e già dopo 40 m. si ha un valore molto prossimo a quello di regime.

Ciò non infirma le considerazioni fatte sulla grossezza dello strato x di sego che deve fondersi, e che si ammise dipendere dalla lunghezza dei vasi. Esprime invece che basta anche una grossezza minore di quella che si ha a regime per ottenere una buona lubrificazione; e si può anche indurne che tanto più rapidamente i coefficienti d'attrito, che si hanno durante il moto, si avvicinano a quello di regime, quanto più è grosso lo strato x (massimo) che deve fondersi, ed il cui calcolo ho già esposto.

A giudicarne da alcune indicazioni imperfette fornite dagli apparecchi registratori della velocità, si deduce che non molto differenti dovettero essere i coefficienti d'attrito durante il moto verificatosi al varo del *Ferruccio*, quantunque si avesse, come lubrificante del piano di scorrimento, del sego contenente dal 10 % al 15 % di sugna, ed una temperatura di 18° all'ombra.

Al varo della regia nave *Regina Margherita* avvenuto alla Spezia, si adottò una miscela lubrificante composta di 90 parti di sego; 9,5 di sugna; e 0,5 di olio minerale per lubrificazione esterna delle macchine. Il coefficiente d'attrito medio durante il moto fuori acqua fu = 0,048. Computato su eguale lunghezza di spazio percorso, quello verificatosi al varo della *Puglia* risultò circa = 0,05. La differenza è insensibile mentre

le sostanze lubrificanti risultarono di assai diversa composizione e l'intensità della pressione fu più che tripla nella *Regina Margherita* che nella *Puglia*.

Nelle accuratissime esperienze istituite dall'ingegnere Salvatore Orlando a Livorno nel citato varo del *Birmania* [1] si ebbe un coefficiente d'attrito medio durante il moto a terra = 0,0509 computato su m. 17,515 di percorso. Per un ugual tratto, computato sul diagramma dei coefficienti di attrito durante il moto verificatosi per la *Puglia*, si avrebbe un coefficiente medio = 0,055. La differenza non è grande, se si vuol tenere il debito conto del fatto che la miscela lubrificante adottata per il *Birmania*, e che ho già avuto occasione di citare, si scostava grandemente dal sego puro impiegato per la *Puglia*; e che inoltre la pressione unitaria era qui più che tripla di ciò che non si verificò per la *Puglia* ammontando essa a kg. 2,78 per cm.²

Al varo del *Caprera*, avvenuto nello stesso cantiere Orlando, si aveva una pressione sul sego di kg. 0,905 per cm², non molto diversa cioè di ciò che si verificò nella *Puglia*. Temperatura 18° all'ombra.

Coefficiente d'attrito = 0,054 per un tratto compreso fra m. 11,50 e m. 17 a partire dal riposo. Nello stesso intervallo si ebbe per la *Puglia* un coefficiente quasi identico, e cioè = 0,05; mentre le sostanze componenti la materia lubrificante adottata pel *Caprera* erano, a differenza del sego puro avuto nella *Puglia*:

sego	kg.	419,40
grasso minerale	»	3,40
sugna	»	13,00
olio d'ulivo	»	2,00
Totale . .	kg.	437,80 [2]

Riassumendo tutti questi fatti, e tenuto conto delle considerazioni teoriche esposte, si può conchiudere, che almeno per approssimazione, *i coefficienti d'attrito che si hanno durante il moto delle navi al varo, non sono molto influenzati dal variare del tenore di sugna aggiunta al sego, purchè in quantità non eccessiva, non molto superiore cioè al 10 %. Anche il tenore di oli influisce poco. In tal caso si ha un coefficiente d'attrito durante il moto, che si può ritenere, a regime, in media = 0,014 per una temperatura di 20° C e che cresce o diminuisce dell'8 % per 10° C di differenza di temperatura ambiente, in meno od in più dei 20° C.*

[1] Cfr. *Rivista marittima*, aprile 1882, pag. 85.
[2] Cfr. *Rivista marittima*, marzo 1895, pag. 197.

Il carico per cm.² di superficie premuta di sego, ha poca influenza sulla grandezza dei coefficienti d'attrito, che si sviluppano durante il moto.

Conchiudo esprimendo il voto, che su questo importante argomento altri risultati d'esperienza possano raccogliersi.

Resistenza opposta dall'acqua al moto della nave munita d'invasatura.

Mancando dati precisi, mi credo in dovere di citare, a proposito della resistenza di cui si tratta, i risultati avuti al varo della *Puglia*, di cui ricavai la velocità di smorzamento, mentre la nave, munita d'invasatura, si allontanava dall'avanti-scalo. L'invasatura aveva un peso = 0,1336 di quello dello scafo ed accessori interni; la lunghezza dei vasi, costituiti di ferro omogeneo, raggiungeva 0,79 di quella fra le perpendicolari.

La resistenza che ne dedussi, e che servirà a calcolare quella che si verificherà in casi analoghi, vale, espressa in tonnellate:

$$0{,}01\ (\text{velocità metri})^2\ (\text{spostamento tonnellate})^{\frac{2}{3}}.$$

Quando la nave appoggia ancora sull'avanti-scalo, tale resistenza può all'incirca valutarsi uguale a tonnellate:

$$0{,}01\ (\text{velocità metri})^2\ (\text{spinta tonnellate})^{\frac{2}{3}}.$$

Se l'invasatura avesse uno sviluppo relativo molto differente, in più od in meno, del caso medio di cui si tratta, converrebbe fare delle opportune esperienze di resistenza che sarebbe desiderabile si effettuassero alla vasca della Spezia.

Velocità prevista nelle varie fasi del varo. Formula approssimata proposta.

La si determina per punti eguagliando la forza viva della nave alla somma algebrica L dei seguenti lavori:

a) Lavoro di caduta, unico lavoro motore. Esso vale il peso del bastimento in tonnellate moltiplicato per la differenza di livello assunta dal suo baricentro rispetto alla sua posizione iniziale di riposo;

b) Lavoro resistente dovuto alla spinta. Vale la spinta stessa (ton-

nellate) moltiplicata per la profondità del suo centro di carena sotto il galleggiamento (metri);

c) Lavoro d'attrito, che vale $\frac{1}{n}$ (peso meno spinta) pel coefficiente d'attrito e per lo spazio percorso in metri, ove $\frac{1}{n}$ è la pendenza del piano di scorrimento;

d) Lavoro dovuto alla resistenza dell'acqua, della quale già dissi.

Tale lavoro varrà la resistenza moltiplicata per lo spazio percorso dalla risultante delle spinte.

Se V è la velocità in un certo istante, L la corrispondente somma algebrica dei lavori a), b), c), d) e D è il dislocamento in tonnellate, sarà:

$$V = \sqrt{\frac{2\,g\,L}{D}}.$$

Osservando che D ed L crescono e decrescono di conserva, la velocità V si può ritenere all'incirca indipendente dallo spostamento, e dipendente solo dalla differenza di livello di H metri assunta dal centro di gravità della nave da quando è sullo scalo sino a quando galleggia.

Ricavai così, che, molto prossimamente,

$$V_1 = 2\sqrt{H}$$

per l'istante in cui la nave abbandona l'avanti-scalo per galleggiare

Pel *F. Ferruccio* il calcolo dava $V_1 = 5{,}52$ mentre $H = 7{,}57$, cosicchè la formula suddetta corrispondeva al calcolo complesso che era stato fatto.

Per la *Regina Margherita* risultò $V_1 = 6{,}20$; e si aveva $H = 9{,}77$ per cui in luogo del coefficiente 2 si avrebbe nella formula surriferita quello 1,985.

Per la *Puglia* $V_1 = 5{,}30$; $H = 5{,}30$ epperò il coefficiente suddetto fu $= 2{,}30$. Questo valore un po' grande è dovuto al fatto che i vasi dovevano percorrere m. 43,10 prima di toccar acqua, perciò la nave prese un po' più d'abrivo di ciò che è previsto dalla formula che ho proposto, la quale, appunto perchè molto semplice, può solo applicarsi nei casi normali, e non può tener conto di verun fatto eccezionale.

Ritenute con bozze rompentisi fissate a cinte di servizio - Cedimento di un gruppo di pali assicurato con due àncore, sotto gli sforzi subiti all'atto della rottura delle bozze.

Generalmente si dispongono, a Venezia, due cinte: una interna di canape della circonferenza di 50 cm.: e l'altra esterna di acciaio, della circonferenza di 18 cm.

Alla prima sono assicurate varie bozze che si debbono poi rompere all'atto del varo frenando così la velocità della nave; la seconda funziona come ritenuta di sicurezza.

Nel varo del *F. Ferruccio* essendosi prevista una velocità molto grande, che infatti la nave raggiunse, si fissarono delle bozze anche alla cinta di sicurezza, unendole per mezzo di ganasce a risalti, di ferro omogeneo fucinato, che si strinsero a rifiuto, con chiavarde, in modo da ottenere la voluta aderenza sul cavo d'acciaio, aderenza che si provò preliminarmente valendosi della macchina di trazione dei materiali.

Tali ganasce furono poi foderate esternamente con paglietti lardati, per impedire che potessero casualmente danneggiare il fasciame della nave; ma per sicurezza maggiore furono mantenute fisse nel senso perpendicolare all'asse dello scalo, con cavi d'acciaio giungenti sino a terra, ad eccezione di due che si attaccarono ad un gruppo di dodici pali affondati in darsena ed assicurati per mezzo di due àncore.

Siccome interessava, e potrà interessare in casi consimili, che il cedimento di un simile gruppo di pali (alti 9 m. dal fondo dell'acqua al livello d'affioramento) fosse piccolissimo, e che le àncore trattenessero i pali in modo sicuro, immaginai il metodo seguente per determinare di quanto si spostasse il punto d'applicazione delle ritenute sotto gli sforzi variabili che si producevano nei cavi di ritenuta fissi ai pali, all'atto della rottura delle bozze.

Considererò dapprima il caso di un'àncora sola; facile sarà poi il passaggio da questo al caso di due àncore.

Sia (fig. 13) $A\,B$ il fondo dell'acqua; A il punto in cui esso è toccato dalla catena dell'àncora. Suppongo che tale catena si distenda sul fondo per un certo tratto assai lungo prima di giungere all'àncora: così, almeno, si era fatto nel caso del *Ferruccio*.

Sia $A\,C$ la catenaria secondo cui si dispone inizialmente la catena attaccata ai pali in C. Ammetterò che la catenaria $A\,C$ si confonda con un arco di parabola. Questa si costrurrà come poligono funicolare di un carico costante (peso della catena per metro corrente) portato sulla retta della forze in A 1; 12; 23...; ecc. e di cui la distanza polare $A\,R$ esprima la tensione orizzontale data inizialmente alla catena nel punto C. Il punto

R è preso sulla $A\,B$. Il punto C sotto gli sforzi subiti all'atto della rottura delle bozze, si sposterà sul livello $\overline{C\,W}$ cosicchè la catena si solleverà in A ed il suo punto di tangenza colla $\overline{A\,B}$ si sposterà. Supponiamo di riportarlo in A trasportando parallelamente ad $\overline{A\,B}$ la nuova catenaria formatasi. Si ottiene così una nuova curva $A\,V\,W$ che si può confondere col poligono funicolare relativo alla stessa retta A 1 2 3... delle forze proiettata da un nuovo polo S posto sulla $\overline{A\,B}$ e distante da R di un certo segmento esprimente la tensione T applicata in C, in più di quella iniziale.

Con un'altra tensione T' si avrebbe un nuovo polo ed un nuovo poligono funicolare. Tutti questi poligoni funicolari della stessa retta delle forze proiettata da poli posti sulla $\overline{A\,B}$ hanno i loro lati omologhi taglientisi sulla $\overline{A\,B}$.

In particolare, i lati uscenti dalla verticale per C s'incontreranno tutti in un punto fisso P della $\overline{A\,B}$.

Ammetterò inoltre che con tali lati si confondano i tratti di curva, che occorrerà considerare, compresi fra la verticale per C ed il galleggiamento; ciò che è lecito, perchè la curvatura è ivi piccolissima.

Se la curva $A\,C$ fosse un arco di cerchio, si potrebbe svilupparla sulla tangente in A colla seguente costruzione dovuta al Rankine.

Si prolunghi la corda $C\,A$ di una quantità $\overline{A\,O} = \frac{1}{2}\,\overline{C\,A}$. Centrando in O con raggio $\overline{O\,C}$ si descriva l'arco di cerchio $C\,B$ segante in B la tangente $\overline{A\,B}$. Il segmento $A\,B$ fornirà lo sviluppo cercato dell'arco.

Quale è il luogo degli estremi C degli archi di cerchio aventi egual sviluppo $\overline{A\,B}$ e tutti tangenti in A alla $A\,B$? In quest'ipotesi il triangolo $O\,C\,B$ sarebbe isoscele, e la perpendicolare $\overline{O\,D}$ abbassata da O su $\overline{C\,B}$ dividerebbe questo segmento per metà in D.

Abbassando da A la perpendicolare $A\,E$ sullo stesso segmento, si avrebbe $\overline{D\,E} = \frac{1}{3}\,\overline{D\,C}$; epperò $\overline{E\,C} = \frac{1}{2}\,\overline{B\,E}$.

Se allora da C s'innalzasse la perpendicolare alla $\overline{B\,C}$, questa incontrerebbe la $\overline{A\,B}$ in un punto N tale che $\overline{N\,A} = \frac{1}{2}\,\overline{A\,B}$.

Dunque il luogo dei punti C sarebbe un arco di cerchio di cui il centro si troverebbe in M preso sulla $\overline{A\,B}$ in modo che $\overline{A\,M} = \frac{1}{4}\,\overline{A\,B}$. Quest'arco di circolo sarebbe il luogo degli estremi di tutti quelli tangenti in A alla $\overline{A\,B}$ ed aventi un eguale sviluppo $\overline{A\,B}$.

Trattandosi invece di archi di parabola, non è più vero che il punto M disti da A di $\frac{1}{4}$ di $\overline{A\,B}$. Ma si potrà trovare la sua vera posizione eseguendo dapprima in $\overline{A\,B}$ l'effettivo sviluppo dell'arco di parabola $A\,C$.

Condotta allora $\overline{BC}$ s' innalzi sul mezzo D di tale segmento la perpendicolare $\overline{DM}$ che incontrerà la $\overline{AB}$ nel punto M.

Questo si assumerà come centro dell' arco $\overline{CB}$ luogo degli estremi di tutti gli archi di parabola di egual sviluppo $\overline{AB}$, e tangenti in A alla $\overline{AB}$. Si ha così un risultato rapido ed assai preciso.

Ciò posto, se T è una tensione, in più di quella iniziale, sviluppata sulla catena per la rottura di qualche bozza, portata questa tensione in $\overline{RS}$, aggiungendola a quella iniziale $\overline{AR}$, e condotta la retta che va da S all'estremo di quella delle forze (nella figura 13 sarà la $S\,9$) si conduca dal punto P la parallela $P\,W$ a tale retta, incontrante l'arco luogo dei punti C in V ed il livello d'affioramento in W.

Siccome il punto effettivo di tangenza della catena col fondo non è A, ma un punto distante da A di un tratto $\overline{VW}$ computato nel senso $A\,N$, centrando in W con raggio $\overline{WV}$ e descritto l' arco $V\,Z$ incontrante in Z il piano superficiale dell' acqua, questo punto Z sarà l'estremo della catena uscente effettivamente dall'acqua quando al gruppo di pali in C sia applicata la tensione T oltre a quella iniziale. Il segmento $C\,Z$ esprime il cedimento avuto in tal caso nel punto C.

Note pertanto diverse tensioni $T\ T'\ T''$... applicate orizzontalmente in C nel piano verticale passante per l' occhio della cicala dell' àncora, sarà facile ricavare il corrispondente cedimento dei pali, senza preoccuparsi della curvatura assunta dalla catena.

Accade generalmente in pratica, che le tensioni orizzontali $T\ T'\ T''$... applicate in C non siano tutte dirette in uno stesso senso; e bisogna allora ricorrere a due àncore poste rispetto alla verticale per C ad una certa distanza angolare fra loro.

Per ottenere allora il cedimento dei pali si scomporrà ogni tensione $T\ T'\ T''$... in due componenti orizzontali contenute nei piani delle catene delle àncore. Per ognuna di queste componenti si ricaverà il cedimento dei pali; e per avere il cedimento effettivo, si comporranno quelli agenti secondo le due catene, come se si trattasse di forze.

Inconvenienti presentati dal sistema delle bozze rompenti fissate a cinte di servizio.

Quando la forza viva della nave sia molto grande, occorrono, col sistema di cui si tratta, molte bozze rompenti, e queste possono allora far deviare la nave dal suo cammino rettilineo secondo l'asse dello scalo.

Questa deviazione, che risultò assai manifesta al varo del *F. Ferruccio* può spiegarsi come segue.

Se il dritto di poppa, nell'urtare una prima bozza, non la incontra esattamente nel mezzo, ciò che in generale succede, in causa special-

mente dei moti inevitabili che hanno i cavi galleggianti, la bozza non rimane tesa egualmente nelle sue due parti giungenti alle cinte. Il tratto meno teso tenderà allora a cedere, le tensioni tendendo a pareggiarsi nei due tratti della bozza. Subentra allora sul dritto, in causa dell'attrito, uno sforzo che tende a deviare il bastimento dalla direzione iniziale del suo cammino, facendolo accostare ancor più colla poppa verso la parte maggiormente tesa della bozza.

La bozza seguente sarà perciò incontrata dal dritto di poppa in un punto più discosto ancora dal mezzo di ciò che non fosse già accaduto per la prima bozza; cosicchè si produrranno, più intensi, i fenomeni del genere già accennato, ed il bastimento a più forte ragione devierà di più, sempre nello stesso senso.

Lo stesso dicasi per le successive bozze, che agiranno man mano più efficacemente per far deviare il bastimento dalla direzione iniziale del moto secondo l'asse dello scalo da cui discese.

Quando il numero delle bozze sia molto grande, grande è la deviazione che può aver luogo, specialmente quando, seguendo un uso consacrato dalle cosi dette persone pratiche, s'impieghino dei paglietti lardati per rivestire il dritto di poppa. Tale rivestimento aumentando grandemente l'attrito fra dritto e cavi, viene a determinare nella nave una deviazione maggiore di quella che si avrebbe senza di esso.

Converrebbe invece, non solo evitare di ricorrere a tale usanza, ma di ungere inoltre con materie grasse il dritto stesso, allo scopo di diminuire l'attrito dei cavi che dovranno strisciarvi contro.

Malgrado questi artifizi, non è possibile ridurre l'attrito oltre ad un certo limite. Perciò una deviazione succederà sempre; ed i cavi, incontrati dal dritto fuori del loro punto di mezzo, dovranno venire disegualmente in forza nei due tratti giungenti alle cinte. Il tratto più corto dovrà essere necessariamente il più teso; quello più lungo non allungandosi allora fino a rottura, non isvolgerà il lavoro totale di strappamento di cui sarebbe capace, ragione per cui verrà a mancare, in parte, lo scopo per cui le bozze furono impiegate. Questa diminuzione del lavoro di rottura dipende, oltre che dalla deviazione del bastimento, anche dalla grandezza dei coefficienti d'attrito fra bozze rompenti e dritto. A parità di altre condizioni, il lavoro di rottura cresce col diminuire dei coefficienti d'attrito di cui si tratta, giacchè si ha allora minore diseguaglianza nelle tensioni dei due tratti di bozza giungenti alle cinte; ed è perciò utile, anche sotto questo punto di vista, l'impiego di materie grasse per ungere il dritto di poppa.

Ma siccome le bozze sono sostenute da travicelli galleggianti, che per quanto si diminuisca l'attrito, all'istante della rottura dei cavi si accavalcano, si urtano, si comprimono contro la nave, ed aumentano grandemente la resistenza di scorrimento delle bozze, il lavoro di rottura

svolto da queste è diminuito in modo non calcolabile, ma certamente di molto.

Questo fatto, che è della massima importanza, fa condannare il sistema delle bozze rompenti fissate a cinte di servizio, allorchè le bozze stesse siano in numero molto grande.

I proporrei invece di adottare in tal caso la seguente disposizione delle ritenute, parendomi che essa, in paragone col sistema delle bozze fissate a cinte di servizio, sia più efficace, più sicura, e meno costosa, a parità di lavoro di rottura svolto dalle bozze rompenti.

Nuovo sistema di ritenute a mare, che si propone.

Gl'inconvenienti cui si è accennato, propri del sistema delle bozze con cinte di servizio, sarebbero tanto meno forti quanto minore fosse il numero delle bozze impiegate.

Per ridurne il numero, a parità di azione spiegata, occorrebbe aumentarne, o la grossezza, o la lunghezza, giacchè il lavoro di rottura di una bozza è proporzionale al prodotto della sua sezione per la sua lunghezza. Aumentare la grossezza delle bozze, allo scopo di evitare i suaccennati inconvenienti, è molto meno efficace che non l'aumentarne la lunghezza; essendochè più quest'ultima è grande, e meno ha influenza sul lavoro di rottura di una bozza la distanza che intercede fra la mezzeria di essa ed il punto in cui è incontrata dal dritto di poppa. Per la stessa ragione la nave subira una deviazione minore, che sarebbe anzi completamente trascurabile quando i cavi fossero molto lunghi.

Ciò posto, io credo che il meglio che si possa fare sia di abolire addirittura le cinte di servizio, ed attaccare gli estremi di ogni bozza direttamente a terra, facendo sostenere tali bozze da travicelli di abete, o meglio, da botticelle galleggianti da cui, venendo in forza, potessero staccarsi; p. e. legandole con qualche passata di comando facilmente strappabile.

Tutti i galleggianti sarebbero poi collegati fra loro per mezzo di buone legature affidate alla cinta d'acciaio di sicurezza. Questa disposizione è schematicamente indicata nella fig. 16, in cui sono anche accennati, punteggiati, dei cavi di collegamento di ogni bozza alla cinta, e dei quali lo scopo è il seguente:

Le bozze dovrebbero, teoricamente, strapparsi sul dritto, perchè ivi risentono un forte piegamento e perciò disuguaglianza di tensione nelle varie fibre.

Ma per essere assolutamente certi che non si rompano molto lontano da quel punto, si possono impiegare i suaccennati cavi di collegamento alla cinta.

Sia in fatti (fig. 15) $A\,B\,C\,D$ la bozza nella sua posizione iniziale di riposo, trattenuta in B ed in C da qualche passata di comando unita alla cinta, passata che si strapperà appena il cavo venga in forza per disporsi nella posizione $A\,E\,D$ di rottura.

Sia B′ la posizione assunta dal punto B, e C' quella presa da C, quando il cavo sta per rompersi. Si unisca il punto B' ad un punto arbitrario H della cinta per mezzo di un cavo d'acciaio munito di radancia alle due estremità; e lo si fissi con legature nel punto B (che corrisponde a quello B' nella posizione di riposo) e con maniglione a ganasce prementi sulla cinta d'acciaio in H. La lunghezza di questo cavo valga $N\,B'$ in modo che permetta il completo allungamento alla bozza e venga solo in forza nel caso che questa si strappasse nel tratto $\overline{A\,B}$.

Lo stesso facciasi simmetricamente dall'altra parte della bozza munendola di una ritenuta di sicurezza $K\,C'$.

Queste due ritenute, pur consentendo alla bozza d'allungarsi, e di svolgere così completamente il suo lavoro di rottura, la obbligano a spezzarsi nel tratto $B\,C$, che è appunto il risultato che si voleva ottenere.

I diagrammi riportati nella fig. 10, o quegli altri che si ricaveranno caso per caso, indicano di quanto si allunghino i cavi prima di rompersi (in media il 22 %). In base ad essi si stabilirà la posizione relativa dei punti B e B', epperò la lunghezza dei cavi d'acciaio di ritenuta dei punti come B e C alla cinta.

Circa le distanze $d\ d'\ d''$.... intercesse fra le bozze successive, si può stabilire (fig. 16) che l'una si rompa allorchè la seguente abbia appena svolto $^1/_{10}$ del suo lavoro di rottura. Allora, se $L + l$ è la semilunghezza di una bozza, la distanza d che occorre per giungere alla seguente vale 0,085 $(L + l)$ all'incirca, numero medio per cavi bianchi o catramati da da 8 e da 22 cm. (Cfr. i diagrammi della fig. 11).

A primo aspetto può sembrare che il proposto sistema richieda una lunghezza eccessiva di bozze. Ma osservo che è appunto questa grande lunghezza che ne forma il pregio, giacchè il lavoro di rottura di una bozza è proporzionale, a parità di altre circostanze, alla sua lunghezza, cosicchè ognuna di queste bozze sviluppa un'azione pari a quella di una dozzina di quelle fisse a cinte di servizio, della lunghezza usuale.

Oltre a ciò, sul lavoro di rottura di una bozza del sistema proposto si può fare assegnamento; mentrechè le dodici che vi corrispondono nell'altro sistema possono produrre un lavoro molto minore del previsto, per poco che il bastimento devii dalla direzione iniziale del moto lungo l'asse dello scalo.

Per calcolare il numero di ritenute occorrenti, si deve ricorrere alla prova dei cavi per mezzo delle macchine di trazione dei materiali, e ricavarne il lavoro di rottura per metro corrente (Cfr. i diagrammi della fig. 11), che si moltiplicherà poi per la lunghezza dei cavi impiegati.

Tav. III.

...ogni metro di cavo,
...amenti
...a di mare).

Fig. 10

Tav. IV.

Fi

(1)

(2)

O'

O

ε

H'

H

A

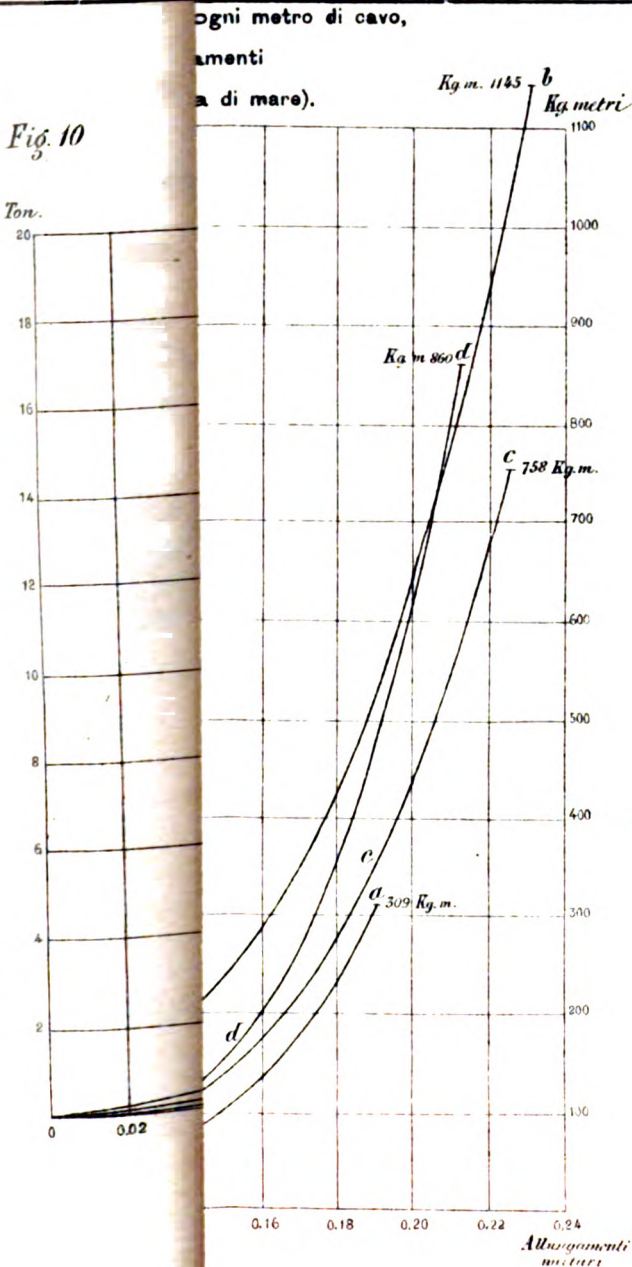
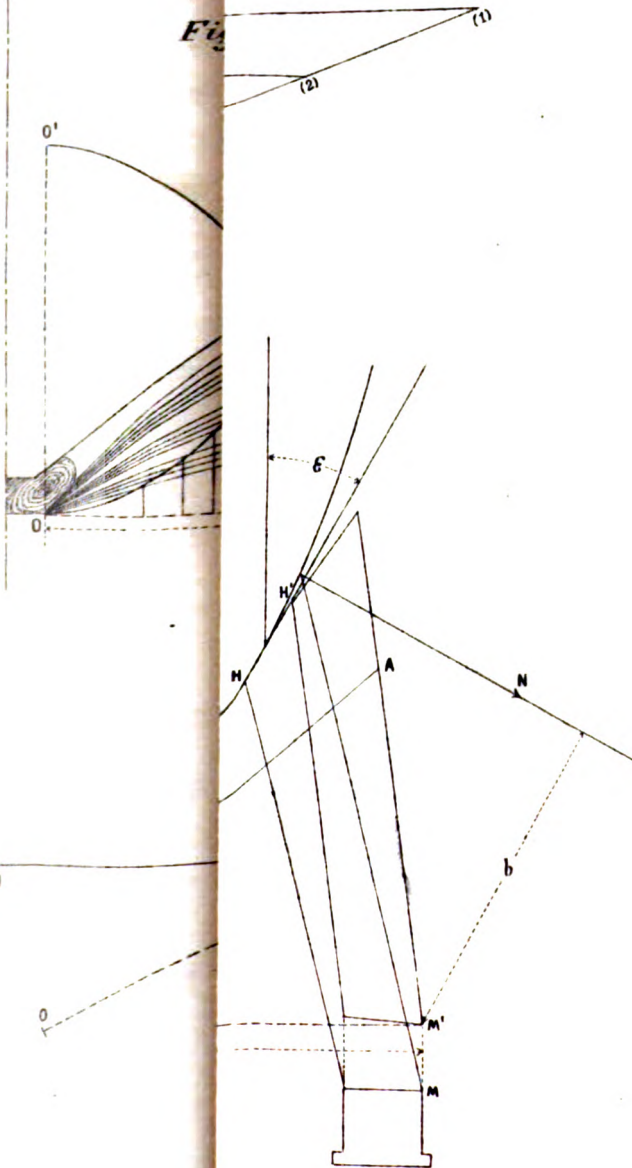
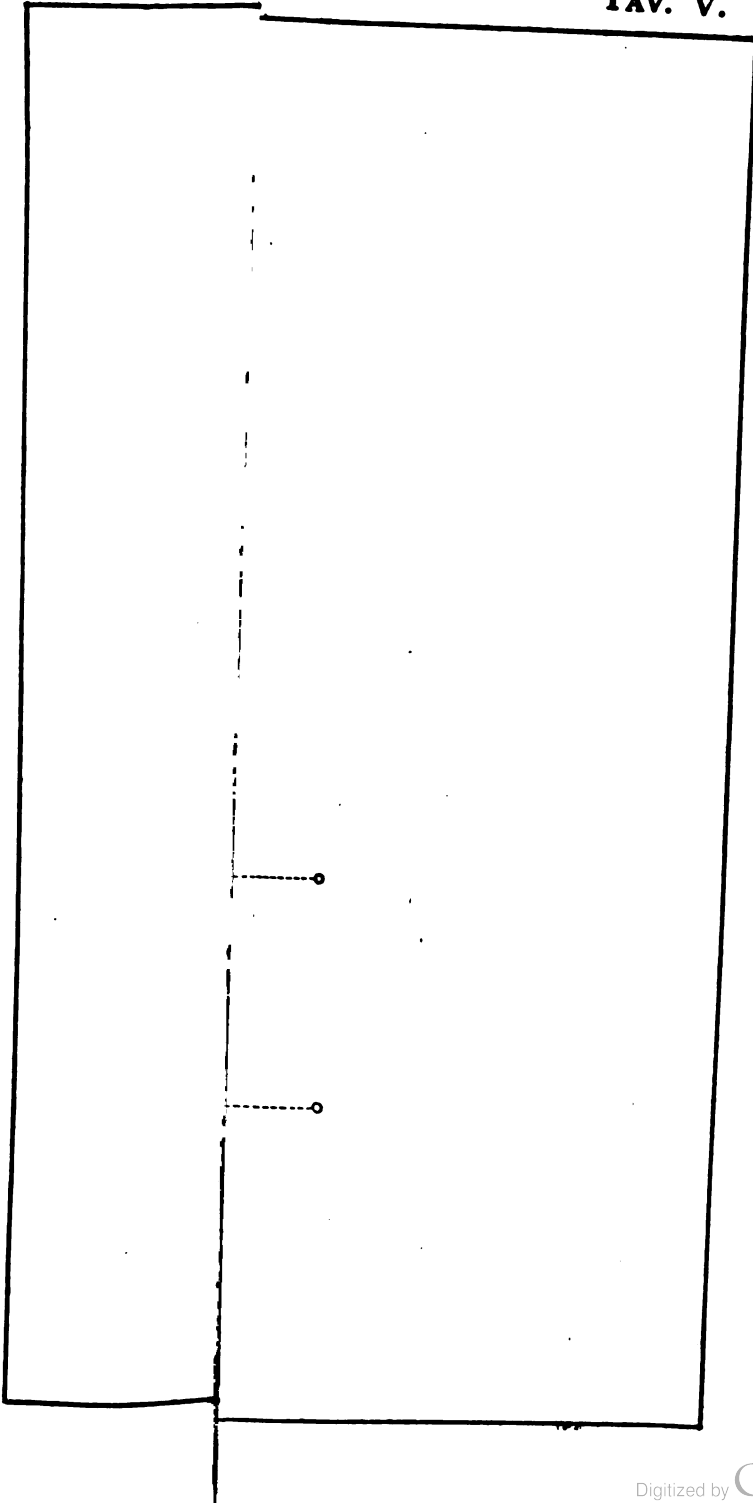
N

b

N

O

M'

M

Tav. V.

Noto lo smorzamento della forza viva della nave dovuto alla resistenza dell'acqua, e quello procurato dalla rottura delle successive bozze, si vedrà quante ne occorrano per arrestare la velocità della nave.

Siccome però non si hanno in tutti i casi dei dati esattissimi per computare la resistenza che l'acqua oppone al moto di una nave munita d' invasatura, sarebbe desiderabile, come già accennai, che delle esperienze in questo senso fossero istituite alla vasca della Spezia allo scopo di ricavarne, caso per caso, qualche risultato molto prossimo al vero.

Precauzioni da usarsi per ammainare l' invasatura, ed alarla sullo scalo, dopo il varo.

Ho già avuto occasione di accennare, di sfuggita, alla diversa inclinazione sul piano di simmetria che hanno i tratti inferiori dei mostacci che si collegano ai maniglioni dei vasi. Questi tratti sono alle estremità quasi verticali, ed al mezzo quasi orizzontali.

Perciò, se per ammainare l'invasatura si filasse da bordo ogni mostaccio di un' eguale lunghezza, succederebbe che i vasi non si troverebbero sostenuti al mezzo, ma solo alle estremità, e si produrrebbe allora in essi un fortissimo momento flettente che potrebbe deformarli, specialmente se metallici e perciò poco flessibili.

Per evitare inconvenienti, è bene collegare fra loro i varî tratti di cui i vasi risultano composti, con unioni meno resistenti alla flessione di quel che non siano le sezioni trasversali di essi. Allora, se per qualche operazione mal fatta l' invasatura fosse soggetta a momento flettente troppo forte, i vasi cederebbero nelle unioni, senza guastarsi.

Meglio ancora, sarebbe utile collegare fra loro a cerniera i diversi tratti di ogni vaso.

Comunque, non si deve ammainare l'invasatura nel modo suaccenato, e debbonsi invece segnare in precedenza su ogni mostaccio dei punti, indicanti di quanto esso deve essere filato successivamente perchè i vasi scendano mantenendosi rettilinei. Ciò è facile a determinare valendosi del disegno delle sezioni trasversali della nave, o meglio ancora, valendosi del suo modello.

Una volta che l'invasatura si sarà abbassata della quantità stabilita, si porteranno le estremità dei vasi ad appoggiare sull' avanti-scalo; e quando si sarà sicuri che ciò avvenga, per verifica fattane eseguire dai palombari, si ammainerà nuovamente l'invasatura valendosi di altri segni fatti ai diversi mostacci, presi in modo che avvenga una rotazione attorno alla suaccennata estremità dei vasi appoggiante sull' avanti-scalo, ed i vasi si mantengano rettilinei.

Allorchè questi si saranno adagiati sul piano di scorrimento, si so-

sterrà con nuovi cavi assicurati a pontoni l'estremità a mare dell'invasatura, che può mancare d'appoggio; ed allora soltanto, e dopo praticata un'accurata visita sopra luogo dai palombari per assicurarsi che tutto proceda regolarmente, si potranno filare i mostacci, e liberare la nave.

Cominciando allora ad alare l'invasatura sullo scalo, converrà procedere a tratti, ponendo mente che i pontoni che ne sostengono l'estremità non appoggiante sull'avanti-scalo, ricuperino tutti un egual tratto di cavo eguale ad $\frac{1}{n}$ dello spazio percorso nell'alaggio, ove $\frac{1}{n}$ è la pendenza del piano di scorrimento; e ciò sino a tanto che i vasi non gravitino sull'avanti-scalo per tutta la loro estensione.

∴

Mi sia infine concesso, di esprimere la mia riconoscenza per l'Ill.mo comm. Ernesto Cerimele, direttore del Genio navale, di cui lo spirito d'iniziativa mi suggerì lo studio di molti argomenti, che ho esposto in quanto precede, e che favorì le mie ricerche colla sua autorevolezza e con largo contributo di sapienti consigli.

ADOLFO VEHMEYER
Ing. del Genio navale.

LETTERE AL DIRETTORE

Sulla formola (detta di Newton) che dà nozione della resistenza degli ambienti fluidi.

Sig. Direttore,

1. - Nel II capitolo della recente e bella opera *Balistica esterna* di Ronca e Bassani, è detto che Newton calcolò la resistenza opposta dall' aria in quiete al moto di un corpo fatta astrazione dalla compressibilità di essa e dagli attriti interni, ed è indicata la seguente dimostrazione basata appunto sull' urto dei corpi anelastici.

Sia Δ il peso specifico dell' aria, S la superficie che ha il mobile, di peso p, nella direzione normale alla velocità v. Nel tempo dt il corpo sposta una massa d' aria $\frac{\Delta}{g} S v\, dt$. La velocità dopo l' urto comune al corpo ed all' aria urtata sarà $v - dv$, ed uguagliando le quantità di moto prima e dopo l' urto si ha:

$$\frac{p}{g} v = \left(\frac{p}{g} + \frac{\Delta}{g} S v\, dt\right)(v - dv)$$

sviluppando e trascurando gli infinitesimi di 2° ordine si ottiene:

$$\frac{p}{g} \frac{dv}{dt} = \frac{\Delta}{g} S v^2 \text{; ossia: } f = \frac{\Delta}{g} S v^2$$

2. - Non so chi abbia stabilito per primo questa formola, che i citati autori attribuiscono a Newton. In altre opere, ad esempio le lezioni di Balistica del Parodi, si trovano infatti sviluppate delle considerazioni analoghe per studiare l'attrito dell'aria. Comunque è assai strano che trattandosi di una formola relativa ai fluidi, che sono tutti eminentemente elastici, si faccia astrazione da tale proprietà. E poichè nell'urto dei corpi anelastici vi è sempre una produzione di energia termica, vien fatto di pensare che il calcolo precedente debba portare di necessità ad un valore della forza maggiore del vero.

3. - Si può ovviare facilmente a questo inconveniente, se, invece di stabilire l'eguaglianza delle quantità di moto prima e dopo l'urto, si scriva l'eguaglianza delle forze vive prima e dopo l'urto, giacchè questa è la caratteristica dell'urto dei corpi elastici. Conservando i simboli precedenti, si ha infatti:

$$\frac{p}{g} v^2 = \left(\frac{p}{g} + \frac{\Delta}{g} S\ v\ dt\right)(v - dv)^2$$

e trascurando anche quì gli infinitesimi di ordine superiore al primo, con facili calcoli si ricava:

$$\frac{p}{g}\frac{dv}{dt} = \frac{\Delta}{2g} S\ v^2 ;\ \text{ossia:}\ f = \frac{\Delta}{2g} S\ v^2.$$

Dunque, se si faccia l'ipotesi della perfetta elasticità, si ottiene per la forza d'attrito un valore, che è la metà di quello ottenuto nell'altro caso.

4. - Comprendo che se si parla di proiettili nell'aria, e specialmente di proiettili di piombo, anche se rivestiti, non si può dire che tutte le condizioni della perfetta elasticità siano verificate; ma sembra questa l'ipotesi preferibile.

Credo utile far notare come a questa seconda formola si possa giungere senza introdurre i simboli della analisi superiore. La dimostrazione seguente è appunto quella che io espongo nel mio insegnamento agli allievi della Scuola Militare.

Se un mobile, immerso in un fluido, deve conservare durante un tratto qualunque l la sua velocita v, è necessario che il fluido spostato, la cui massa è $\frac{\Delta}{g} S\ l$, sia dotata della stessa velocità v, ciò che importa una spesa di energia, da parte di una causa esterna, misurata da:

$$\frac{\Delta}{g} S\ l \frac{v^2}{2}$$

Per provvedere a questa spesa, si potrà dotare il mobile di una forza costante f, ma allora il lavoro di essa lungo il percorso l dovrà eguagliare la forza viva occorrente al fluido. Da ciò risulta:

$$f = \frac{\Delta}{2g} S\ v^2,$$

che rappresenta adunque la forza, che, presa in senso opposto a v, misura (approssimativamente ben s'intende) la resistenza presentata dal fluido al moto del corpo.

5. - Nel Poggendorff (Geschichte der Physik, § 288) si legge che Newton, nei suoi *Principii* stabilisce la seguente nuova legge relativa all'attrito dell'aria nella

caduta dei gravi: « *La resistenza è uguale al peso di una colonna di fluido che avrebbe per base la superficie anteriore del corpo in moto, e per altezza, l'altezza di caduta corrispondente alla sua velocità* ». Conservando a Δ, a S i soliti significati, e calcolando adunque l'altezza dalla formola $v^2 = 2gh$; risulta appunto la forza di valore metà di quella comunemente presa. Dunque, anche per ragioni storiche, è opportuno attribuire il nome di formola di Newton a quella, che esprime la forza dedotta colla ipotesi della elasticità.

Dott. R. MALAGOLI.

Su di un esercizio tattico della squadra francese.

Egregio signor Direttore,

A proposito dell'esercizio tattico svoltosi il 16 luglio u. s. al largo di Cherchel tra la squadra francesedel Nord e quella del Mediterraneo, leggo nel fascicolo di ottobre della *Rivista Marittima* il seguente apprezzamento, riportato dal *Moniteur de la flotte*:

« L'interesse di questa azione è nella manovra di avviluppamento, la quale era indicata per la squadra più numerosa e più rapida. L'ammiraglio De Maigret disponeva di una superiorità di velocità di due miglia per compiere questa manovra. . Questa superiorità non fu sufficiente per fargli ottenere, dopo un'ora di combattimento, il vantaggio che cercava. La conclusione che si trae da questa preziosa esperienza è che non bisogna illudersi sul valore tattico della superiorità di velocità, a meno che questa non sia molto grande, cosa che non accadrà mai, o che il combattimento non duri molto tempo... »

Non voglio discutere sul vantaggio tattico, che può derivare da un vantaggio di velocità; mi preme far rilevare soltanto che nelle parole del *Moniteur* può riscontrarsi uno degli errori di sistema, che ho cercato di mettere in luce nel mio scritto « Lo studio della tattica navale ». Nel caso attuale l'errore è quello di ammettere che la velocità superiore non possa utilizzarsi, se non cercando di *avvolgere* l'avversario mettendolo fra due fuochi. Eppure su questa *Rivista* fu fatto notare ripetutamente, che questo avvolgimento fa parte di una categoria di manovre, la cui riuscita è generalmente impossibile, per poco che l'avversario si muova con raziocinio. L'esercizio tattico tra le squadre francesi sotto questo riguardo non ha fatto che confermare ciò, che era facile prevedere.

Secondo le notizie riferite, l'esercizio in parola « si svolse con una serie di marce e contromarce, e l'ammiraglio De Maigret, profittando della sua superiorità di velocità di due miglia, oltrepassò la linea nemica, tentando di avviluparla, per prenderla tra due fuochi; ma questa, con delle piccole accostate dal lato opposto, riuscì ad impedirglielo ».

Da coloro, i quali, evitando l'errore accennato, si sono occupati di tattica navale, si è discusso di manovre di avvolgimento, notando però che la parola *avvolgimento* veniva così usata impropriamente rispetto al significato, che di

ordinario le si attribuisce. In altri termini le manovre di combattimento propugnate dei recenti studi non devono confondersi con quelle, che hanno per iscopo di mettere l'avversario fra due fuochi, non essendo ciò indispensabile per il concentramento dei tiri.

Dev.mo
R. BERNOTTI.

Il personale di macchina.

Egregio signor Direttore,

Il signor G. Conti, capo macchinista di 1ª classe, espone, nel fascicolo settembre-ottobre della *Rivista Marittima*, per mezzo dello scritto « Il personale di macchina », le condizioni degli ufficiali e sottufficiali macchinisti della regia marina, e suggerisce riforme per migliorarle.

Lo scrittore è uomo di troppa sperienza in materia per indicare rimedi nocivi, però, mi perdoni il paragone, l'articolo suddetto mi rammenta il responso di quell'assemblea di notabili, che, volendo sanare gli immensi mali della Francia, proponeva scarse leggi economiche là, dove il sovvertimento dell'intero sistema fu unico rimedio. Non io, per certo, potrei erigermi, nuovo *terzo stato*, a legislatore benefico del Corpo dei macchinisti della regia marina; e la pratica e la grammatica mi mancherebbero: ma voglio assicurare lo scrittore, che il lamentato anacronismo degli ufficiali naviganti divisi in due Corpi non sarebbe certamente eliminato col riunire, sempre facendo quadri a parte, ufficiali di vascello e macchinisti sotto la comune denominazione di « ufficiali dello stato maggiore generale ».

Degli argomenti morali esaurienti, coi quali il signor Conti appoggia la sua tesi, sono fautore. Egli esamina i grandi, indispensabili servizi, che il personale di macchina rende sulle navi armate in pace e in guerra, e dichiara detto personale combattente, oltrechè tecnico. Tale sempre fu considerato nella regia marina, e a simile riflessione sento nascere in cuor mio più vivo il desiderio, che lo scrittore trovi migliori riforme per il benessere di questo Corpo.

Un piccolo punto oscuro è là, dove lo scrittore stabilisce *naturale la precedenza che l'ufficiale di vascello deve avere sugli altri, perchè gli compete la successione nel comando della nave*, e mi pare che dopo tre pagine di ragionamento lo scrittore noccia con frase imprudente ai suoi difesi, ed io, che sento necessità che ciò non sia, non posso tacere.

Egli ancora sa con frase cauta navigare in perigliose acque e lamenta il non intervento del comando della nave nei locali, ove macchinista e fuochista lavorano e sudano. Ufficiale ancor giovane con pochi anni di servizio potrei citare esempi contrari all'asserto, ma non lo credo utile, e soltanto dirò che se il signor Conti attribuisce ciò a poca coesione, a limitato scambio d'idee e di affetti, non basta porre rimedio a tal danno il mutare la denominazione e i fregi distintivi agli ufficiali.

Ma ancor più divergo dall'opinione dello scrittore quando crede con poche riforme sugli esami dei macchinisti e con l'abolizione del grado di macchinista di 3ª classe di aver risolta la difficile questione dell'avanzamento di un Corpo, che al pari degli ufficiali di vascello è combattente, e divide con essi i disagi della navigazione. Il signor Conti, pur diminuendo con le sue riforme il lunghissimo tirocinio, che ogni macchinista fa col grado di sottufficiale, certo non dimentica quante pratiche conoscenze siano necessarie al basso personale di macchine, che pur essendo quello, che un giorno avrà l'onore della spallina, è pur quello, che oggi esegue le riparazioni e le manutenzioni dal direttore di macchina ordinate, e dagli ufficiali dirigenti sorvegliate. Il saper serrare un dado a dovere è conseguenza di averne serrati molti, e non vi è capo macchinista, che disconosca l'utilità dei sottufficiali anziani e provetti. I ruoli organici delle nostre navi e il moltiplicarsi dei meccanismi a bordo richiedono sempre crescente numero di questi sottufficiali. Pochi al contrario, a paragone dei primi, sono gli ufficiali necessari. Ne viene di conseguenza, che tardi arriva il macchinista al grado di ufficiale, e, per quanto si acceleri con utili riforme, sempre tardi sarà per eliminare l'odioso raffronto, che esiste oggi nei quadrati ufficiali sulle questioni di età. Inoltre il capo macchinista di 3ª classe con grado di corrispondente a guardiamarina ha l'alta responsabilità della direzione di macchina, e può forse questa direzione, che richiede lunga esperienza, esser bene esercitata da uomini inferiori ai 30 anni? Se a 30 anni si è guardiamarina, come si può non essere a 40 capitano? E forse che i complicati maneggi, e i frazionati servizi, e l'imponenza della massa, e l'alta velocità di rotazione delle macchine moderne richiedono, per la loro sorveglianza ed a tutela della responsabilità superiore, meno dell'autorità morale e materiale di un capitano di guardia durante la navigazione?

Io credo quindi, che le riforme proposte sieno un mezzo termine, che nulla risolvono, essendo il vizio non nella forma, ma nell'essenza.

E qui oserò pronunciare la radicale riforma, radicata nella mia testa, effettuata da un'altra nazione, vessillifera d'ogni progresso, nuovissima sempre. Nella marina degli Stati Uniti l'abolizione del Corpo ufficiali macchinisti e la fusione completa con gli ufficiali di vascello è un fatto compiuto.

L'anacronismo è veramente soppresso, l'ufficiale di macchina, quello d'artiglieria, quello di navigazione, quello d'armi subacquee, veramente affini, stretti intorno al loro comandante, che tutti conosce e di tutti sa apprezzare le fatiche, ne comprendono meglio gli ordini e meglio li eseguiscono, e la rafforzata compagine ridonda ad immediato vantaggio nell'unità nave.

Il guardiamarina di macchina è allegro come quello di coperta, perchè giovane egualmente, ed egualmente hanno il capo scarico di responsabilità. A lui si addice nella giovane età la vita faticosa delle lunghe permanenze in macchina, ove completa con la pratica le cognizioni teoriche dei suoi studi di accademia.

Egli ha per maestri gli ufficiali di vascello addetti al servizio di macchina e il Corpo dei sottufficiali macchinisti di bordo, categoria eminentemente pratica incaricata specialmente dell'esecuzione manuale dei lavori ordinati dall'autorità superiore.

A questi sottufficiali come ai colleghi di coperta nessun miraggio, nessuna falsa illusione. Giusta ricompensa sarà l'avanzamento nella loro categoria, la

benevolenza dei superiori, la pensione e l'onorifico titolo di « ufficiale nel Corpo Reali Equipaggi. »

Ad essi è raccomandabile la semplicità dei costumi dei colleghi di coperta, che pur ben sanno quanto utile è la loro opera, e ne vanno giustamente orgogliosi.

Io non credo, che un simile Corpo di sottufficiali macchinisti debba di molto differire dalla categoria di quegli ottimi nostromi d'un tempo, che conoscevano la maestosa alberatura dei vascelli in ogni lor parte, ed avevano l'occhio esercitato ad esattamente giudicare sulla resistenza dei materiali, pur non conoscendo la meccanica.

L'ammiraglio Galli della Mantica, eccelso manovratore, la conosceva bene. Non così il suo nostromo; eppure un uomo del tempo mi diceva, che al nostromo era affidata l'esatta esecuzione degli ordini del comandante nella manovra. Uno sguardo e un colpo di fischio bastavano ad un nostromo per impartire qualsiasi ordine ad un qualsiasi uomo dell'alberata.

Perchè dunque non sarà oggi, come al buon tempo antico, devoluto lo studio della meccanica e la direzione nella manovra delle macchine all'ufficiale di vascello colto, pratico e *specializzato* (mi si scusi la parola), e l'esatta, intelligente esecuzione degli ordini al sottufficiale attivo, robusto, intelligente?

La conclusione è forse precipitata, ma la credo giusta; a sapienti legislatori e ad uomini di più lunga esperienza lascio le cure dello studio dell'intera questione; io ho voluto con un semplice richiamo attirare l'attenzione su quanto si opera nella lontana America a proposito dell'organizzazione di uno dei principali rami del servizio di bordo. Chiedo venia all'egregio signor Conti, se, riconoscendo la verità della sua tesi, non sono con lui nei rimedi proposti, che soltanto potrebbero essere utili transitoriamente.

Voglia egli ricordare, che fu il *terzo stato* che a suo beneficio dichiarò la soppressione del *terzo stato* e poi l'uguaglianza dei cittadini.

Porto Cabello, 17 ottobre.

Di lei dev.mo
G. ARMINJON
Tenente di Vascello.

Torpediniere di 1ª classe.

Egregio Sig. Direttore,

L'esimio ingegnere L. Perroni mi onora di una risposta ad una lettera a Lei indirizzata nel fascicolo della *Rivista Marittima* di settembre u. s. a proposito delle torpediniere di 1ª classe.

Il Sig. Perroni dissente dalle poche idee da me espresse nell'articolo sopra citato, specialmente per quanto si riferisce al tipo di caldaia adottato sul *Condore*, e si ferma sopra i due inconvenienti da me notati, quello cioè dell'eccessivo

consumo di combustibile nella caldaia Yarrow e quello delle lunghe fiamme, che si vedono coronare i fumaiuoli del *Condore* anche agli andamenti moderati.

Esaminiamo partitamente le due questioni.

Circa il primo degli inconvenienti ora enumerati, il Sig. Perroni scrive: «..... È da ritenersi che quante volte le caldaie cessano di essere economiche in servizio ordinario, *la causa non è da riferirsi al tipo, bensì a chi la caldaia conduce e non sa o non può condurla al suo andamento economico.* Io ritengo quindi che dal punto di vista dell'economia di consumo, specialmente negli andamenti più comuni, le caldaie Yarrow, come le Thornycroft, come le Blechynden, ecc. non possono dirsi inferiori a quelle di tipo locomotiva.....».

A tale asserzione permetta l'egregio Autore, che risponda facendo osservare come, benchè profondamente, intimamente convinto dell'assoluta, imprescindibile necessità di avere oggi per la condotta dei moderni apparati motori ed evaporatori un personale specializzato, pratico ed intelligente, pure credo non possa tale requisito, anche se pienamente soddisfatto, por rimedio ad uno inconveniente, che io stimo in massima parte derivante proprio dal tipo di caldaia adottato sul *Condore.*

I gas della combustione, per quanto regolata metodicamente e nella maniera migliore per ottenere un andamento economico, soggiornano troppo brevemente attorno alla superficie riscaldante della caldaia: anche a combustione leggiermente attivata, essi sono spinti rapidamente verso il vicino fumaiuolo, e non hanno il tempo di cedere all'acqua di vaporizzazione tutto il calore, di cui sarebbero capaci.

Se poi a questo fenomeno si aggiunge la considerazione, che dopo un certo periodo di funzionamento la fuligine si accumula negli angusti spazii intertubulari, l'efficienza termica della caldaia viene a diminuire anche più rapidamente.

Nelle caldaie locomotiva invece l'utilizzazione del combustibile è naturalmente maggiore per il fatto, che la superficie laterale di riscaldamento della caldaia essendo composta di due parti distinte, quella diretta e quella tubolare, anzitutto il soggiorno delle fiamme è maggiore (specialmente adottando i tubi del tipo Serve) e poi, anche se ingombrato dalla fuligine il fascio tubolare, rimangono sempre le pareti del forno e della camera di combustione, le quali non soffrono diminuzione di conduttività, qualunque sia il tempo di funzionamento della caldaia.

Il Sig. Perroni dice, inoltre, che sarebbe assurdo il volere ottenere dei buoni risultati abbruciando un carbone a lunga fiamma in queste caldaie, la cui caratteristica è l'elevatezza della percentuale di vaporizzazione dovuta al calore trasmesso per irraggiamento.

Ciò è verissimo, però, domando io, sarà sempre possibile durante un periodo di manovre od azioni guerresche ad un comandante il poter scegliere la qualità di carbone conveniente per il governo delle proprie caldaie?

D'altra parte, alle prove di collaudo del *Condore* era, se non erro, presente anche l'ing. Perroni: come mai allora, avendo la libera scelta del carbone e del personale non fu possibile ottenere un consumo minore di Kil. 1.230 per cavallo indicato e per ora?

Buoni fuochisti dunque, d'accordo, ma anche e *principalmente* migliore tipo di caldaia.

Circa l'inconveniente delle fiamme ai fumaiuoli, causa di visibilità nelle manovre notturne, anzitutto io non credo si possa dare ad esso lo stesso valore che al fumo di giorno, come accenna il sig. Perroni.

Le grandi manovre navali ed i varii dati ricavati dalle ultime guerre combattute ci hanno dimostrato, che una torpediniera può riuscire ad avvicinarsi di notte ad una nave fino a corta distanza, senza essere vista: ciò non è naturalmente possibile di giorno. Ecco quindi che le fiamme di notte possono essere una causa di insuccesso dell'attacco, mentre non lo sarebbero certamente i pennacchi di fumo di giorno.

Dice assai giustamente l'egregio autore, che il fenomeno delle fiamme è strettamente legato a quello dell'eccessivo consumo di combustibile: è per questo appunto, che io credo tale inconveniente inevitabile nella caldaia Yarrow per la sua medesima struttura.

Lasciando in disparte ogni apparecchio fumivoro, di cui non si è ancora potuto escogitare un tipo soddisfacente, le fiamme (le quali sono in special modo appariscenti all'atto della governata, ossia nel periodo di distillazione del carbone) si possono diminuire con un buon governo dei fuochi: ma ciò fino ad un limite assai basso, come gli esperimenti praticamente eseguiti sul *Condore* hanno potuto dimostrare.

Del resto, come sopra, potremmo domandare al sig. Perroni, come mai egli non riuscì ad evitare tale inconveniente alle prove di collaudo.

L'esimio tecnico accenna infine ad un suo apparecchio per il governo metodico nei fuochi, attualmente applicato su due nostri incrociatori: uno di questi è la *Varese*, sulla quale mi trovo imbarcato.

L'apparecchio metodico funziona normalmente su questa nave, per quanto non in modo assoluto, e ciò per varie ragioni, fra cui quella delle differenti qualità di combustibile e quantità di polverino fra carbonara e carbonara, fra deposito e deposito. I risultati, che se ne ottengono, sono soddisfacenti, e, per lo meno, il suo uso avrà l'effetto di educare l'orecchio ed il braccio del fuochista, abituandolo ad un governo regolare e logico.

Ma il personale qui si trova sopra una nave di 7000 tonn., in locali relativamente spaziosi e comodi, raramente soggetto ai disagi derivanti dai movimenti della nave in mare ondoso: il caso è quindi enormemente diverso da quello di una torpediniera, ove basta un poco di mar mosso per rendere faticoso, disagevole il governo dei fuochi, al quale inconveniente si aggiunge quello delle frequenti e brusche variazioni di andatura e per conseguenza di pressione, a cui questi scafi per le loro peculiari manovre sono soggetti.

E che dire del periodo in cui la torpediniera assalta una nave nemica? Avrà il personale tanta calma di pensare ad un governo metodico, il quale da altra parte a quella alta velocità sarebbe anche insufficiente ad evitare le fiamme? Lo stesso sig. Perroni consiglia in questo caso un sistema, il quale produce inevitabilmente *almeno cinque minuti di fiamme ai fumaiuoli.*

Altra e ben diversa è la pratica di bordo dalle esperienze fatte con tutta calma e nelle più favorevoli condizioni, quali sono quelle, che si eseguono negli stabilimenti industriali. Molti studi, molte norme (e non soltanto in materia di caldaie e macchine) cadono dinanzi alle difficoltà d'indole pratica, le quali si presentano numerose, a chi vive la non facile vita del mare.

È questa la ragione, per la quale talvolta ingegnosissimi congegni, porten-

tosi trovati dell'arte e della scienza non danno a bordo buona prova, malgrado che il personale impieghi tutte le sue facoltà mentali e materiali per la loro buona riuscita.

Gradisca, egregio sig. Direttore, i miei anticipati ringraziamenti, e mi creda

di Lei dev.mo
Ing. CESARE SANTORO
Tenente di Vascello.

Spezia, 3 novembre 1902.

Egregio Direttore della *Rivista Marittima*,

Nel periodico, da lei egregiamente diretto, vennero pubblicate due lettere, la prima del tenente di vascello ing. Cesare Santoro e la seconda del dott. Perrone, nelle quali si fanno considerazioni sulle caldaie Yarrow della torpediniera di 1ª classe *Condore*, che conducono i due scrittori a risultati assolutamente opposti. Permetta per tanto a me, che per lungo spazio di tempo ebbi l'incarico di dirigere l'apparato motore di detta torpediniera, d'entrare terzo nella discussione, e, servendomi dell'esperienza acquistata, fare alcune osservazioni a quanto è stato scritto dai su citati signori.

Il signor Santoro, impressionato dell'elevato consumo di combustibile e delle fiamme che appaiono alla sommità dei fumaiuoli delle caldaie Yarrow, dà l'ostracismo a tutte le caldaie a tubi d'acqua, e propone che le torpediniere da costruirsi siano dotate di caldaie locomotive. Il Perrone non crede all'elevato consumo di carbone, e dichiara che, se le fiamme appaiono, dipende dal cattivo governo dei forni. Il signor Santoro, che con me fu imbarcato sul *Condore*, sa perfettamente che se le caldaie Yarrow hanno il grave inconveniente delle fiamme e quello dell'elevato consumo di combustibile, hanno dei vantaggi che non si possono riscontrare nelle caldaie locomotive. Citerò, fra i principali, la prontezza di messa in pressione ed il potere continuamente funzionare a tirare forzato. Nelle caldaie locomotive il tirare forzato è un andamento eccezionale; ed una torpediniera, che dovrà ricorrere ad esso, dopo poche ore sarà costretta a rifugiarsi in porto per riparare le fughe d'acqua, che si saranno manifestate alle teste dei tubi scaldatori.

Oltre a ciò, il signor Santoro non ha pensato, che se uno scafo come quello del *Condore*, così da lui giustamente elogiato per qualità nautiche ed evolutive, può ricevere due motrici di torpediniere di 2ª classe, non potrà mai possedere 2 100 c. i. con caldaie locomotive, a causa del loro enorme peso.

Infatti, due caldaie locomotive (riduco il numero a due perchè si abbia il peso minore) che diano la stessa quantità di vapore delle tre Yarrow, peserebbero in azione circa 44 T. cioè il doppio di queste, ed il leggiero, veloce *Condore*, sia a causa del maggiore dislocamento, sia per avere caldaie, che solo in via eccezionale possono funzionare a combustione forzata, diventerebbe una pe-

sante e pigra navicella, che non potrebbe più far parte della esigua famiglia delle veloci torpediniere. Un *Condore* con le ali tarpate.

Da quanto ho esposto, risulta che non posso convenire coll'ing. Santoro sull'adozione delle caldaie locomotive nel nuovo naviglio torpediniere, perchè le caldaie, che dovranno impiegarsi, per questione di dislocamento e di velocità, dovranno essere caldaie a tubi d'acqua; e se non saranno del tipo Yarrow o Blechynden a causa delle fiamme, potranno essere d'altri tipi leggieri, ad esempio le Thornicroft-Schultz, dalle quali si hanno fiamme quando si spinge il tirare oltre i 9 cm. di colonna di acqua ed un consumo di combustibile poco superiore a quello delle caldaie locomotive.

L'egregio signor Perrone non crede all' eccessivo consumo di carbone, ed opina, che, se le fiamme appaiono alla sommità dei fumaiuoli, ciò dipende da cattiva condotta dei fuochi, sia perchè opportunamente non si manovrano i ventilatori, sia perchè non si usano le cariche metodiche dei forni.

Creda, il signor Perrone, che l' istrumento a tale uopo da lui ideato è a bordo di utilità molto discutibile, quando si naviga con forte movimento di tanceggio e di rollio e con personale sfinito dalle fatiche, caso normale su di una torpediniera.

La caldaia Yarrow, a cagione della sua semplice struttura, non potrà mai utilizzare bene il calorico prodotto dalla combustione, come avviene in altre caldaie a tubi di fiamma od a tubi d'acqua, giacchè per troppo breve tempo i prodotti gasosi rimangono a contatto delle superfici di riscaldamento; e, quando arrivano alla sommità dei fumaiuoli, hanno ancora una temperatura tale, che, quando essi completano la loro ossidazione al contatto dell'atmosfera, subiscono un nuovo processo d'ignizione con svolgimento di lunghe fiamme.

Certamente nelle caldaie Yarrow la condotta dei fuochi ha sentita influenza sul consumo di combustibile per cav.-ora, ma i risultati ottenuti in diciotto mesi d'imbarco sul *Condore*, malgrado le continue e intelligenti cure che i macchinisti miei dipendenti hanno avuto per ammaestrare i fuochisti nella condotta dei fuochi, mi hanno convinto che le fiamme sono inevitabili nel periodo di tempo, che segue immediatamente la governata, ossia durante il processo di distillazione del combustibile; e siccome a motivo del leggiero strato di carbone, che deve tenersi sul graticolato, le governate sono frequenti, ne consegue che di notte le fiamme appaiono quasi costantemente e specialmente al fumaiuolo, che riceve i gas caldi di due caldaie.

Se non erro, fu appunto il signor Perrone, che nel golfo di Genova diresse le prove di collaudo della torpediniera *Condore*; e allora egli dovrebbe ricordarsi che, sebbene adoperasse carbone scelto per qualità e dimensioni, risultò un consumo di combustibile di kg. 1.230 per cav.-ind.-ora; e sebbene abbia potuto scegliere i fuochisti più provetti, che offriva la piazza di Genova, e li avesse allenati con una serie di prove, pure in pieno giorno le fiamme apparirono ai fumaiuoli.

Ora, come è possibile esigere dal nostro personale ciò, che non si è potuto ottenere con personale scelto e con combustibile di qualità migliore di quello adoperato dal naviglio dello Stato?

Creda, l'egregio dott. Perrone, che certe teorie, confermate con le esperienze di un laboratorio, e certi fenomeni, che avvengono nell'ambiente calmo e sereno, dove lavora l'uomo di scienza, difficilmente si riproducono in un locale

di caldaie marine, su di una leggera navicella in lotta continua con le onde. Non è con l'addossare al personale di macchina gl'inconvenienti dovuti esclusivamente ad un tipo di caldaie, che si potrà invogliare questo a perfezionarsi continuamente nel mestiere reso tanto difficile dalle continue innovazioni.

Gradisca, esimio Direttore, sentiti ringraziamenti per la benevola ospitalità, che vorrà accordare a questo mio scritto, e mi creda

Suo
BRUZZONE ATTILIO
Capo macch. di 2ª cl.

Signor Direttore,

Il signor Perroni pubblica nella *Rivista Marittima* di ottobre, rispondendo ad un articolo del signor Santoro, tenente di vascello nella nostra marina, alcune norme sulla condotta migliore e più economica dei fuochi nelle caldaie a tubi d'acqua del tipo Yarrow del *Condore.*

Avendo anch'io avuto occasione di seguire tutta la lunga serie delle prove, che furono fatte a Genova, presso lo stabilimento Ansaldo, prima di addivenire alla definitiva consegna alla marina di questa nave, ho dovuto farmi alcuni concetti personali, i quali dissentono da quelli del signor Perroni, e mi accingo ad esporli, anche perchè credo doveroso tentare di sfatare la brutta leggenda, che intorno a queste caldaie purtroppo si è in parte riusciti a formare, e cioè che tutti gli inconvenienti, che in servizio corrente si manifestano, siano da attribuirsi alla imperizia del personale.

Premetto, che io non saprei accettare l'idea del ritorno alla caldaia tipo locomotiva per apparati motori di torpediniere, cacciatorpediniere e piccoli incrociatori, propugnata dal signor Santoro. Alle intense combustioni, che si richiedono su queste piccole navi, mal si prestano le caldaie di locomotiva, perchè l'elevata temperatura, che si determina a contatto delle piastre tubiere, dà luogo troppo facilmente a perdite delle giunture dei tubi, che nessuna accurata lavorazione ha saputo, nè, credo, potrebbe, ovviare.

Dato che si vogliano condensare in piccole navi potenze così rilevanti, quali sono quelle, che in questi ultimi anni si è riusciti a mettere sulle torpediniere, le caldaie « express » sono, a mio modo di vedere, di un'assoluta necessità. Naturalmente però bisogna accettare queste caldaie nei loro utili come nei loro inconvenienti: il vantaggio di poter avere una caldaia, che può funzionare a combustioni intensissime, ed essere assoggettata a variazioni brusche di questa intensità, si paga con una diminuzione nella durata dei suoi fasci tubieri e con un aumento di consumo di carbone per cavallo-ora.

L'esperienza di tutte le marine militari, in questi ultimi anni, è decisiva su questo proposito. Resta a vedere quale valore pratico possa assegnarsi ad apparati motori così leggeri, messi a funzionare in condizioni di spazio così eccezionalmente ristretto, e quale probabilità si possa avere che in un momento di bisogno i bellissimi risultati ottenuti alle prove sarebbero riprodotti, finchè non si sarà trovato un nuovo motore da sostituire all'attuale a movimento al-

terno degli stantuffi, ed una caldaia, che offra la garanzia di maggior durata, di maggior sicurezza e più economica delle attuali; ossia, in altre parole, quale fondamento di reale abbia il valore militare, che si assegna a questa parte del naviglio.

Troppo facile era la seduzione che il miraggio di poter sciogliere il problema di salvaguardare una zona di litorale con piccola spesa e con un eventuale piccolo sacrificio di vite, per mezzo di audaci attacchi di torpediniere, approfittando della oscurità della notte, o di altre eventuali fortunate circostanze, doveva esercitare sui comandanti e sugli ingegneri navali, e non è ancora spenta l'eco delle brillanti speranze, che i nostri *Tripoli* e *Folgore* suscitarono al loro apparire sul mare.

Oggi, purtroppo, molta acqua si è dovuta gettare sul fuoco di quegli entusiasmi, ma è ancora al fascino esercitato dall'alta velocità di questo piccolo naviglio, che si deve se tutti hanno potuto essere trascinati a far astrazione dallo stato attuale delle costruzioni degli apparati motori, ed è così che in tutte le marine militari si sono vedute sorgere una quantità di navi rachitiche, molte volte tramontate nell'opinione dei competenti, prima ancora che ultimate.

Anche la nostra marina non è stata esente da un simile errore, e quantunque dal *Pietro Micca* in poi parecchie siano state le navi, di cui i cattivi risultati sono da ascriversi esclusivamente all'aver richiesto agli apparati motori più di quanto l'epoca loro poteva dare, è di attualità un « referendum » indetto dall'ingegnere capo signor Cuniberti fra gli ufficiali della nostra marina, sulla convenienza della riproduzione in Italia degli *Scouts* inglesi; « referendum » che ha dato luogo ad una serie di dotte discussioni, le quali però tutte, cominciando dalla premessa del signor Cuniberti della possibilità di costruire una piccola nave, che possa navigare alla velocità di 30 miglia *reali e non fittizie*, hanno, a mio modo di vedere, il difetto di dimostrare quanto poco valore si assegni alle difficoltà pratiche, che nella manutenzione e condotta di simili apparati si presentano.

Sono perfettamente d'accordo col signor Perroni, quando accenna che per queste caldaie è necessario un personale specializzato, ma, non illudiamoci, che questo possa essere il tocca e sana di tutti gli inconvenienti, che si verificano in esse; io non so, se, dall'epoca delle prove del *Condore*, l'esperienza personale del signor Perroni sia stata tale da aver offerta a lui la certezza che gl'inconvenienti citati dal signor Santoro potrebbero oggi essere evitati, ma quello che so, è che in quella occasione essi non lo furono, ad onta di una lunga serie di esperimenti fatti principalmente allo scopo di addestrare il personale.

Dalla abilità del personale il signor Perroni vorrebbe far derivare la possibilità di ridurre le caldaie Yarrow del *Condore* ad essere altrettanto economiche quanto quelle del tipo locomotiva, e di sopprimere le fiamme dai fumaiuoli nelle andature elevate. Io non credo che seriamente si possa discutere la prima parte, che riguarda la economica condotta di queste caldaie; se mal non ricordo il consumo di carbone alle prove fu di kg. 1.230 per cavallo indicato-ora, consumo che non si vorrà disconoscere elevato anche per simile tipo di navi. D'altronde, la quantità di carbone, che si deve governare nell'unità di tempo, è una funzione della intensità di combustione, che si richiede per un determinato sviluppo di potenza; qualora si voglia mantenere molto sottile lo strato di carbone sulla graticola, sarà necessario ridurre in corrispondenza la quantità di carbone,

che si deve introdurre ad ogni governata, e per conseguenza aumentare il numero delle governate nello stesso tempo. Ad evitare la eccessiva introduzione di aria fredda, che ne sarebbe la conseguenza, il signor Perroni propone che si maneggino opportunamente le porte dei cenerari e le valvole di vapore dei ventilatori; ma egli vorrà ricordare che l'apparato generatore di vapore del *Condore* era stato in origine progettato per funzionare a tirare forzato in cenerari chiusi, e che le prove fatte in queste condizioni non riuscirono a dare lo sviluppo di potenza richiesta. Dall'esame delle condizioni di funzionamento delle caldaie, si venne nella deduzione, che la deficiente produzione di vapore era da attribuirsi alla necessità di dover arrestare i ventilatori ad ogni governata, ciò che, secondo i dati raccolti sperimentalmente, equivaleva a sopprimere l'azione dei ventilatori per 20 minuti su ogni ora di funzionamento.

Questa deduzione fu confermata dai risultati delle prove eseguite dopo la trasformazione del sistema di forzamento della combustione, da cenerari chiusi, a camera chiuse, nelle quali la potenza contrattuale fu facilmente raggiunta.

Come può ora il signor Perroni consigliare il sistema di maneggiare i ventilatori e le porte dei cenerari durante le governate? Il suo consiglio non equivarrebbe virtualmente a riportare il sistema di insuflazione alle condizioni iniziali? Un'economia si otterrebbe forse, ma dove anderebbero i 2400 cavalli?

Il signor Perroni ci dà anche dei consigli sul modo di evitare le fiamme od il grande pennacchio di fumo a riva, consigli che non crediamo possano facilmente attuarsi in pratica. Forse che il personale provetto, che il signor Perroni aveva ai suoi ordini nei giorni delle prove, riuscì meglio allo scopo? Non lo ricorda egli il *Condore* navigante sul tratto Lanterna-Portofino involto in una nuvola di fumo, lanciante ad intervalli dai suoi fumaiuoli volute di fiamme, sì da arieggiare con sufficiente rassomiglianza una di quelle navi fantastiche così ben descritte da Giulio Verne?

Io credo che qui non si tratti di personale, e che basti un semplice esame della struttura delle caldaie Yarrow, e del percorso che i gas caldi seguono nella loro via il fumaiuolo, per comprendere come l'inconveniente, specialmente al momento delle governate, quando più forte è la produzione del gas per la distillazione del carbone, non debba potersi evitare.

Lasciando in disparte gli apparecchi fiammivori, di nessuna praticità, io credo che, nella ricerca di un sistema di governo per evitare le fiamme e il grande pennacchio di fumo, il signor Perroni si proponga un po' la soluzione del problema della quadratura del circolo.

Questo inconveniente è, in grado maggiore o minore, comune a quasi tutte queste caldaie, siano esse del tipo « express » o del tipo pesante, ed è una conseguenza della troppo facile via, che i prodotti della combustione trovano al fumaiuolo. Esso è intimamente connesso alla rapida deteriorazione di tutti i condotti di fumo, che si è verificata sulle nostre *Garibaldi* e *Varese*, sui cacciatorpedinieri e su tutte le navi con caldaie a tubi d'acqua: inconveniente, che ha fatto scherzosamente affermare da alcuni ufficiali della nostra squadra, che la *Varese* ha affumicato il Mediterraneo.

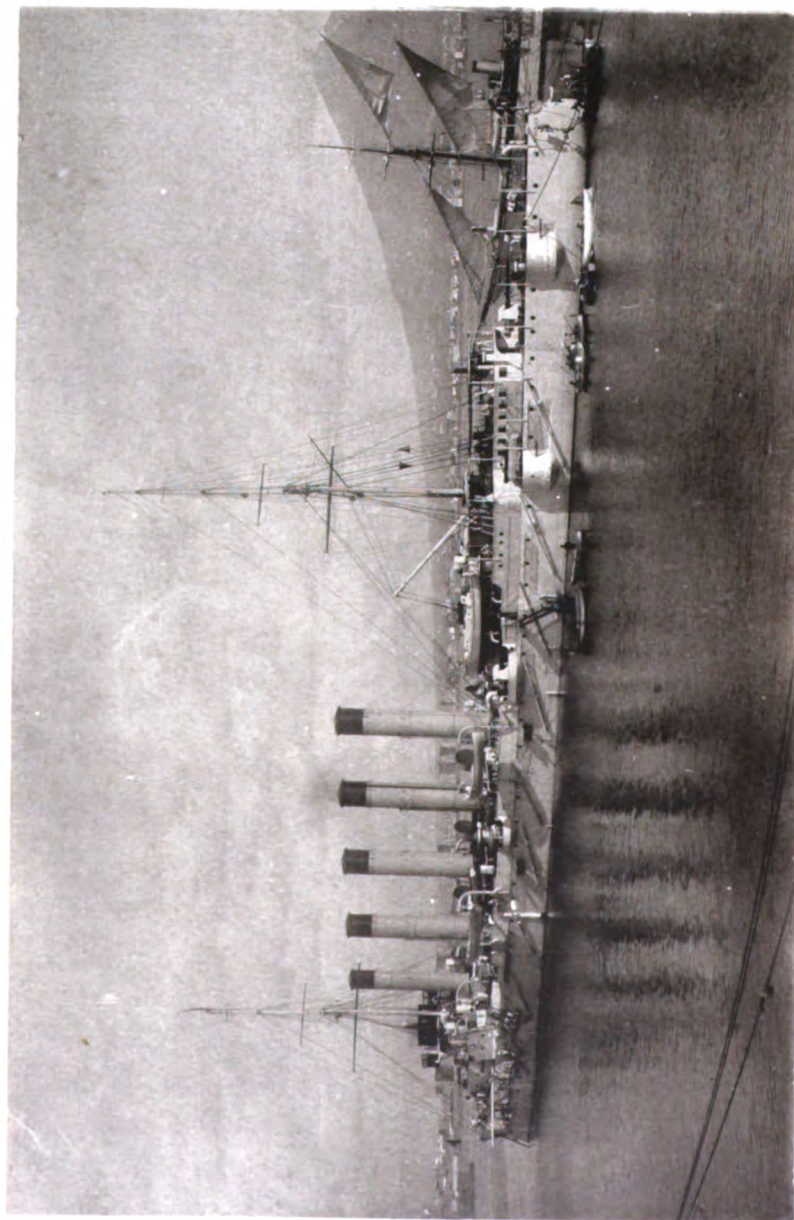
In quanto al governo metodico la sua praticità è ancora per lo meno discutibile: negli impianti a terra e nelle alte andature delle prove, fatte con carbone scelto, i risultati sono stati convenienti, ma in servizio corrente, e specialmente con mare mosso, esso finisce per essere di fatto abolito dal personale.

Un'obbiezione, a cui non si vorrà negare un certo valore, è quella che colla grande suddivisione nelle carbonaie delle navi da guerra, per cui ognuna di esse ha una capacità molto limitata, può avvenire, ed avviene facilmente, che carbonaie corrispondenti a caldaie sistemate in compartimenti diversi, siano stivate di carbone a differente percentuale di polverino, e che qualche volta, nel succedersi dei barconi per l'imbarco a bordo del carbone, una carbonaia possa essere addirittura stivata di carbone scelto, mentre un'altra potrebbe esserlo nella quasi totalità di polverino. Come sarà possibile di governare le caldaie (che dovranno esser servite da queste carbonaie) allo stesso tempo e collo stesso strato di carbone?

D'altronde, riferendomi ancora alle prove del *Condore*, ricordo che il miglior rendimento fu ottenuto col successivo impratichirsi del personale, per cui nelle prove ufficiali di accettazione il governo dei fuochi fu lasciato al libero giudizio del personale dei singoli compartimenti.

L'apparato motore del *Condore* si è mostrato, quanto potevasi desiderare, buono sotto ogni rapporto, sia alle prove, sia nel successivo servizio. Tolti alcuni inconvenienti, inevitabili con un materiale nuovo, la cui condotta richiede una radicale inversione di tutte le regole, che fino ad ora hanno formato il capo saldo della condotta delle caldaie, inconvenienti che del resto, in altre marine, hanno avuto conseguenze anche più gravi che nella nostra, oggi può dirsi che esso contribuisce a formare del *Condore* la nostra migliore torpediniera, ma il legittimo desiderio di difendere l'opera, alla cui riuscita si è preso parte, non deve indurci ad attribuire all'inesperienza degli altri inconvenienti, che tutti riconoscono insiti nella costruzione di questo nuovo materiale.

CONTI GEROLAMO
Capo macchinista di 1ª classe.

ROMA - FOTOT DANESI

INCROCIATORE RUSSO ASKOLD

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

ARGENTINA. — **Varo dell'incrociatore corazzato *Rivadavia*.** — Il 22 ottobre è stato varato, dal cantiere Ansaldo di Sampierdarena, l'incrociatore corazzato *Rivadavia*, del tipo *Garibaldi* modificato, specialmente per quanto ha tratto coll'armamento.

Le caratteristiche del nuovo incrociatore sono:

Lunghezza m. 104.8, larghezza m. 18.20, immersione m. 7.40, dislocamento 7500 tonnellate.

La protezione è costituita da una cintura completa al galleggiamento, grossa 150 mm. al mezzo e che si riduce gradatamente alle estremità e da un ponte parascheggie continuo, grosso 75 mm. nelle parti inclinate che vanno ad inserirsi alle murate al canto inferiore della cintura e 37 mm. al mezzo.

Le artiglierie componenti l'armamento secondario, allogate tra i due impianti principali, nel ponte di batteria, sono protette alle murate con piastre di 150 mm. e a poppa e a prora, contro i tiri di infilata, con traverse di 120 mm.. Le grosse artiglierie hanno torri di 150 mm.

L'armamento comprende quattro cannoni di 203 allogati in due torri disposte una verso prora, l'altra verso poppa nel piano longitudinale della nave; 10 cannoni di 152 mm., 5 per murata, nella cittadella centrale; 26 pezzi di piccolo calibro, e 5 lanciasiluri.

Due macchine verticali a triplice espansione, alimentate da caldaie cilindriche a doppia fronte, potranno sviluppare 13 500 cavalli indicati e dare alla nave la velocità di 20 nodi.

La dotazione normale di carbone è di 1000 tonnellate.

AUSTRIA. — **Varo della corazzata *Babenberg* - Prove di macchina della corazzata *Habsburg* - Nuovo ordinamento degli studi per gli allievi della scuola di marina.** — Il 4 ottobre è stata varata a Trieste, dei cantieri dello Stabilimento Tecnico, la corazzata *Babenberg*, che appartiene al gruppo delle tre navi eguali che si completa con l'*Habsburg*, di cui abbiamo dato uno schizzo nel fascicolo di ottobre 1900 a pag. 118 e con l' *Arpad*, varato nel 1901.

Le caratteristiche della nuova corazzata sono: lunghezza tra le perpendicolari m. 107,60; larghezza massima alla maestra m. 19.80; immersione m. 7.10; dislocamento 8340 tonnellate.

La protezione dello scafo è costituita: da una grossa cintura che si estende per m. 67, nella parte centrale, tra i due impianti delle artiglierie principali, si eleva da 1.35 m. sotto galleggiamento a m. 1.10 al di sopra ed ha uniformemente 220 mm. di grossezza; da due traverse corazzate di 200 mm.; da un ponte di protezione continuo, che si inserisce alle murate, al canto inferiore della cintura, grosso 40 mm. nella parte compresa tra le traverse, 60 mm. a prora e 66 mm. a poppa delle medesime; da un ponte parascheggie inserito al canto superiore della cintura, grosso 45 mm.; da leggiera protezione di 40 mm. al galleggiamento, dall' impianto prodiero dei grossi cannoni alla ruota; infine da piastre di 100 millimetri applicate sulle murate, tra i due impianti principali delle grosse artiglierie, dal ponte di corridore a quello di coperta. Un doppio fondo, sottostante alla parte centrale della nave ed una struttura cellulare alle murate, che si eleva fino a 3.20 sopra galleggiamento e forma quasi continuazione del doppio fondo, completano la protezione.

L'armamento consta di 3 cannoni di 240 mm., 12 di 140 mm., 10 66 mm., 12 di 37 mm., 4 mitragliere di 8 mm. e 2 lanciasiluri.

I grossi pezzi sono sistemati in barbetta, su due torri corazzate da 210 mm. di acciaio, situate una verso prora e l' altra verso poppa, alle estremità del ridotto centrale. Nella torre di prora sono accoppiati due pezzi i cui assi risultarono a 7.90 m. sul mare; in quella poppiera è sistemato il terzo cannone, alto 7.50 sul galleggiamento.

I 12 pezzi di 150, tipo Skoda, sono disposti entro altrettante casematte, due a due soprapposte elevantesi dal ponte di batteria e di coperta e protette con 135 mm. di corazza esternamente ed 80 mm. allo interno. I cannoni inferiori si trovano a 4.60 sul galleggiamento e quelli superiori a m. 6,80. La disposizione delle casematte estreme è tale che permette il fuoco per chiglia ai quattro pezzi più prodieri e ai quattro poppieri.

Le stazioni di comando sono due. una a prora e l'altra a poppa; e sono difese da piastre grosse 200 e 150 mm. rispettivamente.

L' apparato motore deve sviluppare 11 900 cavalli, facendo 136 giri al minuto, ed imprimere alla nave la velocità di 18.5 nodi.

Esso è costituito: da due motrici a triplice espansione in quattro cilindri di 760-1240-1430-1430 mm. di diametro, nei quali la corsa degli stantuffi è di 950 mm.; due eliche a tre pale, di passo e diametro eguale a m. 4.88; 16 caldaie, tipo Belleville, allogate in due compartimenti, aventi mq. 79.5 di superficie di graticola e 2821 mq. di superficie riscaldante, e funzionanti alla pressione di 21 kg. per cm^2.

La dotazione normale di carbone è di 840 tonnellate.

La nave tipo e gemella, *Habsburg*, ha eseguito nella seconda settimana di ottobre le prove dell'apparato motore e quelle di velocità con esito molto brillante e superiore alla aspettativa.

La prova venne eseguita su una base di 68 miglia e la velocità media conseguita fu di 19.62 nodi con uno sviluppo di 14 942 cav., 141.47 giri al minuto degli alberi motori e 19.38 kg. per cm^2 di pressione nelle caldaie; e in alcuni istanti si raggiunse la forza di 15 700 cavalli e la velocità di 19.75 nodi.

Un'eccedenza dunque di 3800 cavalli sulla potenza delle motrici e di un nodo e un quarto sulla velocità massima presunta.

Viene riferito che una radicale riforma nell'ordinamento degli studii degli allievi della scuola di marina sarà iniziata tra breve tempo.

L'insegnamento sarebbe, pei primi tre anni di corso, rivolto a rafforzare la coltura generale e solo nel quarto anno verrebbero trattate le quistioni di indole tecnica, relative alla carriera dell'ufficiale di vascello. Però, allo scopo di avere ufficiali i quali possano, alla fine del corso di studio, prestare utile ed efficace servizio, l'insegnamento, dopo questi quattro anni diventa teorico e pratico.

Perciò gli allievi licenziati dal 4° anno imbarcheranno per dieci mesi su uno dei grandi incrociatori della squadra per prendere conoscenza della vita di mare; in seguito passeranno a seguire il corso superiore di studi a Pola, dopo il quale riceveranno, in seguito all'esame, il titolo di cadetti di 1ª classe. In tale veste imbarcheranno per due anni su navi destinate alle missioni all'estero e dopo questi due anni saranno finalmente nominati guardie marina.

L'ordinamento sembrerebbe, per quanto se ne sa, buono, ma a nostro modo di vedere, potrebbe essere criticabile per l'alternativa di studi teorici e di applicazioni pratiche al quale è informato, poichè ci sembra difficile che l'insegnamento tecnico che verrebbe impartito nel solo 4° anno sia sufficiente perchè gli allievi dalla successiva navigazione possano ritrarre tutto l'utile che si può sperare da una ben intesa applicazione di un corredo completo di studi teorici fatti precedentemente, rispetto ai quali quelli del corso superiore non dovrebbero essere che un semplice e necessario complemento.

FRANCIA. — **Notizie sul bilancio pel 1903 - Notizie sulle prove di macchina dell'incrociatore corazzato *Guéydon* - Avarie dell'incrociatore corazzato *Marseillaise* - Prove preliminari dell'incrociatore corazzato *Jeanne d'Arc* - Nuove disposizioni per l'imbarco dei capitani di fregata.** — Il bilancio pel 1903, recentemente presentato al Parlamento, è compilato in forma diversa da quella seguita negli anni scorsi, e riesce perciò difficile confrontare i diversi stanziamenti con quelli citati per l'esercizio precedente, non essendo state resi di pubblica ragione i documenti giustificativi.

La somma complessiva ascende a 306,798,730 franchi ed è identica a quella del bilancio pel 1902.

Le variazioni più salienti sarebbero: diminuzione per gli stanziamenti per armamenti navali e per l'amministrazione centrale; aumento sensibile nelle somme destinate alle nuove costruzioni, affidate all'industria privata; modificazioni al trattamento tavola degli ufficiali; soppressione del capitolo relativo alla gendarmeria navale.

La riduzione delle spese per armamenti navali sarebbe ottenuta con la sua nuova organizzazione della squadra del Mediterraneo, la quale per sei mesi dell'anno, dal 1° ottobre al 1° aprile, avrebbe gli equipaggi ridotti ai due terzi degli effettivi dell'armamento completo, a simiglianza della squadra del Nord.

Le squadre del Mediterraneo e del Nord sarebbero poi così costituite:

FORZE NAVALI DEL MEDITERRANEO: *Squadra attiva;* corazzate: *St. Louis, Charlemagne, Gaulois, Jéna, Suffren, Jauréguiberry:* Incrociatori corazzati; *Amiral Gueydon, Chanzy, Latouche Tréville:* incrociatore di 2ª classe *Du Chayla*; incrociatori di 3ª classe: *Galilée* e *Linois* e sette controtorpediniere non ancora specificate.

Divisione di riserva. Corazzate: *Masséna, Bouvet, Carnot, Brennus, Charles Martel, Hoche.*

Incrociatori corazzate: *Pothuau, Amiral Charner;* incrociatore di 3ª classe, *Lavoisier;* controtorpediniera *La Hire.*

SQUADRA DEL NORD. Corazzate: *Formidable, Courbet, Devastation. Henri IV, Bouvines, Amiral Tréhouart.*

Incrociatori corazzati: *Marseillaise* e *Jeanne d' Arc*: incrociatore di 1ª classe, *Tage*, id. di 2ª classe: *D'Assas* e *Davout:* id. di 3ª classe, *Troude, Surcouf;* sei controtorpediniere.

L' incrociatore corazzato *Guéydon* [1] ha continuato le prove dell'apparato motore iniziate con quelle a velocità ridotta, delle quali abbiamo riferito a pag. 100 del precedente fascicolo.

---

[1] **Guéydon.** Lunghezza 138 m., larghezza 20, immersione 7.60, dislocamento 9517 tonn.

Armamento. 2 cannoni di 190 cm. in torri girevoli, uno a poppa e l'altra

In una prova successiva, a circa due terzi della massima potenza, si era giunti a 114 giri e 14 000 cavalli, le vibrazioni dello scafo erano già molto sensibili, quando, sotto un'accostata un po' forte, saltarono i chiodi di alcune lamiere dell'estrema poppa, le lamiere stesse si piegarono e la nave dovette rientrare in porto a causa della quantità d'acqua rilevante penetrata, per quella lesione, dalla poppa nella stiva.

Una visita fatta alla parte danneggiata ha fatto rilevare la lacerazione delle lamiere madiere, che, appoggiate sulla parte superiore slanciata del dritto, uniscono le costole. Questa lacerazione si presentava nelle linea della chiodatura colle costole e secondo due linee simmetriche rispetto al piano verticale longitudinale, e convergente verso l'alto.

La causa probabile di questo accidente sembra doversi ricercare nelle violente vibrazioni torsionali manifestatesi nell'estrema poppa durante l'accostata, combinate con un rilevante momento di flessione laterale.

Eseguita la riparazione, le prove vennero riprese il 23 ottobre e furono proseguite senza altri inconvenienti.

Per cinque ore fu mantenuta la velocità di 19 nodi con uno sviluppo di forza di 14 000 cavalli e 16 kg. di pressione nelle caldaie; in un'ora successiva poi, spingendo la pressione a 18 kg., si svilupparono 18 000 cavalli e si raggiunse la velocità di 20,316 nodi: lo che fa sperare che la velocità massima presunta di 21 nodi potrà facilmente essere conseguita con la forza massima di 19 600 cavalli, per la quale sono state progettate le motrici.

L'altro incrociatore corazzato *Marseillaise* ha subito un'avaria del tutto simile al *Gueydon*, e nelle medesime condizioni, mentre faceva una accostata, durante le prove.

L'avaria rivestirebbe però carattere di maggior gravità perchè avvenuta alla velocità di soli 15 nodi, che può ritenersi quella normale di navigazione per questi rapidi incrociatori.

È bensì vero che questo tipo di incrociatore simile per la struttura dello scafo alla *Jeanne d'Arc*, manifesta vibrazioni violentissime a velocità molto moderate: ma certo questa avaria, avvenuta in mare tranquillo e durante le prove, periodo nel quale tutto viene curato a bordo, non rassicura molto nè sulla robustezza dello scafo, nè sull'uti-

---

a prora, in coperta; 8 cannoni di 164 mm. in casematte, in coperta; 4 di 100 mm.; 16 di 47 mm.; 4 di 37 mm., due lanciasiluri subacquei.

Protezione. Cintura quasi completa dalla ruota fino al dritto di poppa, grossa 150 mm. al mezzo; parte prodiera completamente difesa da sottile corazza; ponte continuo paraschegge di 50 mm.; torri dei grossi cannoni 200 mm., casematte 120 mm.

Apparato motore. 3 macchine a triplice espansione, capaci di sviluppare collettivamente 19 600 cavalli; caldaie Niclausse.

Velocità presunta 21 nodi.

Dotazione di carbone; normale 1020 tonn, massima 1600.

lità dei rimedi escogitati per sopprimere, o quanto meno attenuare, queste violente vibrazioni sulla nave gemella *Jeanne d'Arc*.

Il 2 ottobre, dopo un lungo periodo di modificazioni nelle camere delle caldaie e nelle caldaie stesse, hanno avuto luogo le prove preliminari dell'apparato motore dell'incrociatore corazzato *Jeanne d'Arc*. [1]

Con tutte le caldaie in azione, alla pressione di 15 kg. per cm^2, facendo in media 123 giri, l'apparato motore ha sviluppato 24 000 cavalli. Le prove, così bene avviate, furono però sospese per alcuni riscaldamenti accertati nelle linee d'asse.

Sembra che le modificazioni escogitate per rendere migliori le condizioni di aereazione delle camere di governo abbiano raggiunto lo scopo solo in parte; non pare però che le condizioni di abitabilità di quei locali sieno migliorate di molto, stando almeno a quanto si riferisce, che cioè la temperatura nelle camere di governo si è mantenuta *sopportabile*.

Una recente disposizione ministeriale prescrive che tutti i capitani di fregata debbano avere diciotto mesi di navigazione, come comandanti in seconda, per poter conseguire la promozione al grado superiore, e disciplina il modo di ottenere tale navigazione.

Fino ad ora la designazione dei comandanti in seconda delle navi della squadra, comandate da capitani di vascello, era fatta dai comandanti, subordinatamente alla ratifica della scelta, da parte del Ministero della marina.

Questo metodo, che indubbiamente aveva il vantaggio di stabilire un affiatamento completo tra il primo e il secondo comandante delle navi, ha reso però difficile, nei riguardi della giustizia, il procedimento fissato alla Commissione di avanzamento per la designazione dei capitani di fregata meritevoli di promozione.

Il Ministero, preoccupato della situazione, ha creduto provvedervi collo stabilire che d'ora in poi la destinazione dei capitani di fregata, a comandanti in seconda, sia fatta esclusivamente per turno, in base ad un ruolo di anzianità tenuto dal Ministero ed al quale tutti gli interessati possono chiedere di essere inscritti.

---

[1] Vedi notizie sulle prime prove, nel fascicolo di agosto-settembre 1901 a pag. 337.

Le caratteristiche sono: 145 m. di lunghezza, 19 di larghezza, 8 di immersione e 11 270 tonn. di spostamento. Tre macchine capaci di sviluppare 28 500 cavalli e di muovere la nave a 23 nodi, alimentate da caldaie Guyot.

Armamento: 2 cannoni di 194 mm. in due torri corazzate, 14 di 140 mm. in casematte, 16 di 47 mm., 6 di 37 mm. e 2 lanciasiluri subacquei.

Protezione: cintura corazzata completa grossa da 152 a 75 mm.; ponte corazzato di 55 mm., torri e casematte protette con piastre di 120 mm., murate con leggiera protezione al centro di 75 mm. e 40 mm. a prua.

Provvista di carbone. 1 100 tonn. in carico ordinario e 2 000 in carico massimo.

GERMANIA. — **Distribuzione dei lavori di costruzione e di allestimento delle navi, pel 1 semestre 1903 - Varo della torpediniera *S* 115.** — Durante il primo semestre 1903 l'attività degli arsenali e dei cantieri privati tedeschi continuerà ad essere rivolta ai lavori di costruzione e di allestimento di diciassette navi da guerra, cioè sei corazzate, tre incrociatori corazzati, sei piccoli incrociatori e due cannoniere.

Nell' arsenale di Wilhelmshaven si continuerà l' allestimento della corazzata *Schwaben* e si inizieranno i lavori di trasformazione delle navi tipo *Brandeburg*.

L'arsenale di Kiel continuerà l'allestimento dell' incrociatore corazzato *Prinz Adalbert*, la costruzione dell' incrociatore *Ersatz Kaiser* ed eseguirà l'allungamento del guardacoste *Frithjof*.

Nell'arsenale di Danzica sarà impostato il piccolo incrociatore *Ersatz Zieten* e sarà eseguita la trasformazione delle due corazzate guardacoste *Aegir* e *Siegfried*.

Il cantiere Vulcan di Stettino continuerà ad allestire la corazzata *Mecklemburg*, e la costruzione sullo scalo della corazzata *K*, della cannoniera *B* e dell' incrociatore *L*.

Il cantiere Weser di Brema, ultimerà i piccoli incrociatori *Frauenlob* ed *Arcona* già varati, e continuerà la costruzione sullo scalo dell' incrociatore *K*.

Il cantiere Germania di Gaarden proseguirà a costruire le corazzate *H*, *L* ancora sullo scalo.

La ditta Schichau di Danzica continuerà i lavori della corazzata *J* e della cannoniera testè ordinatale per la navigazione fluviale in Cina.

La ditta Howaldtwerke di Kiel ultimerà il piccolo incrociatore *J*, il quale sarà varato nel primo semestre 1903.

Blohm e Voss di Amburgo continuerà ad allestire l'incrociatore *Prinz Friedrich Karl*.

Il 10 settembre è stata varata dalla ditta Schichau la torpediniera *S 115*, di 63 metri di lunghezza, 350 tonnellate, 5400 cavalli, 26 nodi, facente parte della divisione *S 114–S 119*.

INGHILTERRA. — **Notizie sulle nuove costruzioni previste nel bilancio 1902-903 - Varo dell'incrociatore *Cornwall* - Varo della torpediniera *III* - Prove di macchina della corazzata *Duncan* - Prove progressive dell'incrociatore corazzato *Drake* - La torpedine Gardner - Radiazione di navi.** — Le due corazzate previste nel bilancio 1902-903, che completano il gruppo *Dominion*, *King Edward VII*, e *Commonwealth*, e delle quali abbiamo dato notizie particolareggiate nel fascicolo precedente a pagine 102 e seguenti, hanno ricevuto i nomi di

New Zealand e *Hindustan* in memoria del concorso prestato dalle predette regioni alla madre patria in occasione della guerra Sud Africa, a somiglianza dei nomi *Dominion* e *Commonwealth* dati alle altre due corazzate e che ricordano la cooperazione dell'Australia e del Canadà.

Come abbiamo detto, la prima delle nuove corazzate verrà costruita nell'arsenale di Portsmouth e la seconda dalla ditta John Brown di Clydebank.

I due incrociatori corazzati contemplati nello stesso programma di nuove costruzioni pel 1902-903 inizieranno la nuova classe detta *Duke of Edinburg* dal nome assegnato a quello dei due che dovrà esser costruito nell'arsenale di Pembroke nel breve periodo di 28 mesi. L'altro sarà costruito dall'industria privata.

Il loro dislocamento sarà di 13 500 tonn.; la lunghezza m. 146.30; la larghezza m. 22,55; la velocità nodi 22 $^1/_2$ con 23-24 000 cavalli indicati.

Un ridotto centrale estendentesi per circa $^3/_5$ della lunghezza, e corazzato con 15 cm. di acciaio cementato, a partire da m. 1.50 sotto la linea d'acqua, fino al ponte di coperta, conterrà le artiglierie principali che consistono in 6 pezzi da 234 mm. pesanti 27 tonnellate. 4 dei quali disposti agli angoli del ridotto, uno a proravia del ridotto, ed uno a poppavia, in modo da poter disporre tanto per il tiro in caccia che in ritirata di 3 cannoni. Il cannone prodiero ed il poppiere saranno anch'essi protetti con scudi e corazza di protezione, agli apparecchi di puntamento e di rifornimento di munizioni, dello spessore di mm. 150.

Alla linea d'acqua la corazza sarà prolungata fino a prora ed a poppa, con spessore decrescente fino a 10 cm.; le usuali traverse corazzate completeranno il ridotto.

Mancano per ora notizie certe sull'armamento secondario. Le caratteristiche di tali navi sono assolutamente notevoli; esse sono le prime disegnate dal nuovo Direttore delle costruzioni Watt, ed evidentemente manifestano un criterio originale ed una diversione dal tipo fin qui seguito in Inghilterra nelle navi disegnate da White.

Il cannone da 234, che nel « prize firing » delle navi inglesi ha dimostrato la capacità di sparare effettivamente 3 colpi al minuto, riceve qui la massima considerazione, probabilmente a detrimento dei calibri intermedi a tiro celere, che sono in effetto di scarsa efficacia contro navi corazzate.

Col calibro 234, è possibile usare sempre la granata perforante con forte carica interna, ed aver fiducia di ottenere con essa la perforazione e lo scoppio all'interno delle corazze da 152 mm., che ormai formano la protezione usuale della maggior parte delle navi di linea od incrociatori corazzati: mentre il cannone da 152 od anche da 200 mm. esigerà, tranne in casi eccezionali, per ottenere questo effetto, l'uso di proietti perforanti di effetto incomparabilmente minore.

È stata bandita la gara anche per la provvista dei due incrociatori di 3ª classe, di 3000 tonn. di spostamento e 10 000 cav., i quali saranno una riproduzione dei due *Topaze ed Amethiste* contemplati nel programma delle costruzioni pel 1901-902 e la cui fornitura è stata affidata nello scorso aprile alle ditte Armstrong e Laird.

Presto saranno anche stipulati i contratti per la costruzione dei quattro *scouts* colle ditte Vikers, Laird, Fairfield ed Armstrong.

Dapprima l'Ammiragliato aveva ritenuto che il loro dislocamento potesse essere limitato tra le 700 e le 900 tonn., stabilendo ai costruttori come condizione precipua la velocità di 25 nodi da mantenere in una corsa non ininterrotta in alto mare, della durata di otto ore. Però quello spostamento non è stato riconosciuto sufficiente per garantire agli *scouts* le qualità marine che il loro speciale servizio richiede e si è giunti così a concretare queste navi nelle loro linee generali che non varieranno molto dalle seguenti: lunghezza m. 113, dislocamento 2800 tonn., potenza indicata delle motrici 17 000 cavalli.

Delle nove controtorpediniere che completano questo programma di costruzioni, due sono state affidate alla ditta Laird di Birkenhead, due a Palmer di Yarrow, due ad Hawthorn, Leslie & C. di Newcastle, una a Yarrow di Londra e due a Thornycroft di Londra. I nomi loro assegnati, in generale di fiumi del Regno Unito, sono rispettivamente:

Arun, *Blackwater*, *Cherwell*, *Dee*, *Waverney*, *Itchen*, *Welland*, *Kennet*, *Jed*.

Uno dei due commessi alla ditta Hawthom sarà munito di motori a turbine di Parson, simile a quello adottato pel *Velox*.

La velocità di queste navi sarà di 27 nodi al massimo alle prove, tale da garentire una velocità di navigazione di 25 nodi.

Le quattro torpediniere, come abbiamo detto altra volta, sono state già ordinate alla ditta White di Cowes, ed infine i quattro sottomarini vennero commessi al Vickers.

Ed in tal modo il programma previsto nel bilancio ha avuto il suo completo svolgimento.

L'incrociatore corazzato *Cornwall* è stato varato nell'arsenale di Pembroke il 28 ottobre.

È questo l'ottavo incrociatore della *County class* tante volte descritta nei precedenti fascicoli, che scende in mare, e ormai soltanto il *Suffolk* ed *Cumberland* mancano a compire questa serie di incrociatori che porta il nome delle più belle contee d'Inghilterra.

Le sue principali caratteristiche sono: lunghezza m. 134, larghezza m. 20, immersione m. 7.50, dislocamento 9800 tonnellate.

La sua protezione è dovuta: a una cintura parziale di corazza che dalla ruota si estende verso poppa per tre quarti della lunghezza della nave grossa da 102 a 50 mm.; a due traverse di 70 mm.; ad un ponte continuo parascheggie di 50 mm., ecc.

L'armamento si compone di 14 cannoni di 152 mm., di 10 di 76 mm., 3 di 47 mm., e 2 lanciasiluri subacquei.

L'apparato motore svilupperà, in due macchine, 22 000 cav. indicati, utilizzando il vapore fornito da 24 caldaie Babcok e Wilcox funzionanti alla pressione di 18 kg. per cm².

La velocità della nave si presume di 23 nodi; la dotazione di carbone può salire da 800 tonn.. in carico normale, a 1600 tonn. in carico massimo.

La ditta Thornycroft ha varato il 31 ottobre, nei suoi cantieri di Chiswick la torpediniera *n. 111*, la terza di quel gruppo di cinque, previsto nel programma delle costruzioni per l'anno finanziario 1901-902, la cui fornitura fu affidata a questa ditta ben nota in tal genere di costruzioni.

La torpediniera è stata varata completamente allestita, di modo che le prove dovevano essere eseguite pochi giorni dopo il varo.

Le caratteristiche sono: lunghezza m. 48.80 fra le perpendicolari e m. 50.60 fuori tutto; larghezza m. 5.76; immersione m. 2.60; dislocamento 178 tonn.; macchine di 2850 cavalli; velocità alle prove 25 nodi, con 40 tonnellate di carico mobile a bordo.

La corazzata *Duncan* [1], il tipo del gruppo di sei navi eguali, del quale fanno parte l'*Albemarle*, il *Cornwallis*, l'*Exmouth*, il *Montagu*

---

[1] **Duncan**. Lunghezza 123 m.; larghzza 23 m.; immersione 8 m.; dislocamento 14 800 tonnellate.

È armato con 4 cannoni di 305 mm. allogati in due torri, una verso prora, l'altra verso poppa, sul piano longitudinale della nave; 12 cannoni di 152 mm., in casematte, dei quali 8 in batteria tra le due torri, e 4 nella soprastruttura; 12 di 76 mm., 6 di 41 mm.; 4 lanciasiluri.

È protetto: da cintura parziale che si estende dalla ruota fino sotto l'impianto poppiero dei pezzi di 305 mm., e si eleva fino al ponte di batteria, grossa uniformemente 178 mm.; da una traversa poppiera di 178 mm.; da un ponte corazzato continuo grosso 51 mm. al mezzo e 76 mm. alle estremità. Le casematte dei cannoni di 152 mm. hanno 151 mm. di corazza; le torri dei grossi cannoni 279 mm.

L'apparato motore, costituito da due macchine a triplice espansione, era previsto per uno sviluppo di 18 000 cavalli. Le caldaie sono del tipo Belleville. La dotazione di carbone è di 900 tonn. normalmente e di 2000 tonn. al massimo. La velocità presunta era di 19 nodi.

il *Russel*, ha eseguito nella seconda quindicina di ottobre le prove contrattuali del suo apparato motore coi risultati seguenti:

INDICAZIONE DELLA PROVA	Durata della prova — ore	Pressione nelle caldaie — kg. per cm².	Numero di giri per minuto	Potenza sviluppata — cavalli	Velocità della nave — nodi
Ad 1/5 di forza . . .	30	14.4	72.4	3755	11.9
Ai 4/5 di forza . . .	30	18.3	111.2	13717	18.1
Alla massima potenza	8	19.8	120.8	18232	18.9

Le prove di macchina e di velocità dell'incrociatore corazzato *Drake*, delle quali riferimmo i risultati principali nel fascicolo di luglio a pag. 76, hanno avuto fine con una serie interessante di prove, fatte in alto mare a diverse velocità e sulla base del miglio misurato.

I risultati di queste prove hanno confermato le eccellenti qualità dell'incrociatore, il quale può considerarsi una delle più rapide navi da guerra che solchino i mari, eccezione fatta delle controtorpediniere e delle torpediniere.

Gli elementi rilevati in queste prove progressive sono raccolti nello specchietto che segue:

Potenza sviluppata dalle motrici cavalli —	Velocità della nave nodi —
1 685	9.52
4 014	13.06
6 520	15.41
9 872	17.93
14 891	20.03
22 534	22.16
31 409	24.11

Questi splendidi risultati si sono potuti ottenere con un razionale cambiamento delle eliche primitive le quali, dopo così bella conferma delle previsioni, verranno cambiate su tutti gli incrociatori dello stesso tipo: *Good Hope*, *Leviathan* e *King Alfred*.

L'ingegnere Gardner avrebbe inventato una nuova torpedine per distruggere i sottomarini ed i sommergibili.

Questa torpedine automotrice avrebbe m. 2.20 di lunghezza e 0.45 di larghezza e sarebbe dirigibile fino a 1200 metri mediante un apparecchio radiotelegrafico il cui trasmettitore sarebbe sistemato nella stazione di comando ed il ricevitore sulla torpedine.

Le onde herziane agirebbero sopra un pendolo conico, il quale aprendo convenientemente le braccia metterebbe in moto la torpedine nell'istante che si vuole. Anche lo scoppio avverrebbe coll'ausilio della radiotelegrafia.

La cannoniera-torpediniera *Spider*, costruita nel 1890, che doveva essere radicalmente trasformata a Devonport, è stata messa fuori servizio e sarà radiata, essendo stato riconosciuto che essa ha avarie tali da non rendere conveniente la sua trasformazione.

Anche lo sloop *Melita*, costruito a Malta, è stato messo fuori servizio e sarà venduto.

MESSICO. — **Varo delle cannoniere *Tampico* e *Vera Cruz*.** — Il 15 settembre, dal cantiere della ditta Crescent Shipbuilding C. ad Elizabethport, sono state varate le cannoniere *Tampico* e *Vera Cruz*.

Queste navi hanno scafo di acciaio, con doppio fondo, sono lunghe metri 61.50 e 57.50 tra le perpendicolari; larghe 10 metri, pescano metri 3,05 e spostano 980 tonnellate.

Il loro armamento è formato con quattro cannoni di 102 mm. disposti in coperta, uno a prora, uno a poppa e gli altri due alle murate, in centro e quattro pezzi da 57 mm.

Due macchine a triplice espansione, alimentate da caldaie a tubi di acqua, imprimeranno alle cannoniere la velocità di 16 nodi, sviluppando complessivamente 2 400 cavalli.

La dotazione di carbone è di 170 tonellate.

NORVEGIA. — **Notizie sul bilancio pel 1903.** — Il bilancio per l'anno 1903, sale a 6 092 700 lire così ripartite:

Paghe, stipendi, ecc.	L.	2 290 800
Scuole ed istituti d'istruzione	»	538 200
Per esercitazioni ed armamenti	»	752 100
Conservazione e riproduzione del materiale	»	2 511 600

Di quest'ultima somma 828 000 lire sono destinate alle nuove costruzioni, 195 546 per artiglierie e 92 460 lire par materiale subacqueo.

RUSSIA. — **Notizie sul bilancio pel 1903 - Impostamento della corazzata « *Slava* » - Varo dell'incrociatore corazzato « *Otchakov* » - Prove di velocità delle torpediniere *212* e *213* - Nuovo bacino di raddobbo - Prove di piastre di corazzatura.** — Il bilancio per l'anno finanziario 1903 ascende a 104 417 791 rubli, pari a L. 287 148 925, (calcolando il rublo d'argento a 2.75) con un aumento di 6 098 807 rubli, ossia L. 16 771 172 sul bilancio dell'anno precedente.

La ripartizione della somma nei singoli capitoli e le differenze in più o in meno sul bilancio del 1902, pubblicato a pag. 561 e seguenti dell'articolo di marzo 1902, possono rilevarsi dallo specchio seguente, nel quale le varie somme sono state indicate in rubli per rendere più facile il paragone con quelle impostate nel bilancio dell'anno precedente.

Num. d'ordine	INDICAZIONE DEI CAPITOLI	Bilancio 1903 — rubli	Differenze sul bilancio 1902	
			in più — rubli	in meno — rubli
1	Amministrazione centrale e capitanerie di porto	2.438.249	37.683	—
2	Servizio di istruzione	1.175.502	46.864	—
3	Servizio sanitario e ospedali	1.266.437	51.374	—
4-6	Viveri in generi e in contanti alla bassa forza; vestiario	11.608.550	950.705	—
7	Spese per le navi in armamento	21.462.717	1.037.714	—
8	Servizio idrografico	1.589.715	623.494	—
9-10	Nuove costruzioni, riparazione del naviglio, artiglierie, torpedini, sistemazioni elettriche ecc.	40.149.682	3.343.826	—
11	Personale dei cantieri, arsenali, comandi in capo	5.723.884	—	16.639
12	Affitto di locali e manutenzione di fabbricati	5.216.372	—	763.622
13-14	Missioni, trasferte, sussidii, gratificazioni	1.492.351	87.873	—
15-17	Varie ed impreviste	1.951.355	—	136.679
16	Costruzione e miglioramento dei porti militari di Porth Arthur, Wladiwostock, Porto Alessandro III e ampliamento cantieri alle isole Galerni	10.042.977	816.244	—
	TOTALE	104.417.791	6.995.777	896.970
			6.098.807	

Gli aumenti più notevoli, rispetto alle somme stanziate nel bilancio 1902 riguardano, come si vede, le nuove costruzioni, gli armamenti navali ed il miglioramento dei porti militari.

Il più importante aumento è senza dubbio quello di circa nove milioni di lire per le nuove costruzioni, ed è pienamente giustificato dallo stato di avanzamento di tutte le navi componenti il programma delle costruzioni nuove iniziato nel 1898 e che deve essere ultimato nel 1904. Delle otto corazzate previste, sei sono già varate e in corso di ultimazione; *Pobieda, Cesarewitch, Imperatore Alessandro III, Borodino, Orel, Kniaz Souwaroff*: una è stata impostata da poco nei cantieri del Baltico, la *Slava*; ed un'ultima deve ancora essere iniziata.

L'accrescimento della somma stanziata per armamenti navali si giustifica con l'aumento del naviglio, e quella pel miglioramento dei porti militari colle riparazioni necessarie ai cantieri delle isole Galerni, gravemente danneggiati da un incendio pochi mesi addietro, e colla costruzione in quel cantiere di un nuovo bacino di raddobbo. Lo sviluppo dei porti militari di Port Arthur e Wladiwosldck è pienamente giustificato dagli interessi russi nell'estremo oriente e dalla necessità di tenere in quei mari una ragguardevole forza navale.

Il 1° novembre ha avuto luogo a Pietroburgo, nel cantiere Baltico, in presenza dell'Imperatore la cerimonia della *zaklada*, (cerimonia da non confondersi colla messa della prima lamiera, giacchè si compie a costruzione avanzata) della corazzata *Slara*, appartenente al gruppo di cinque navi eguali, che si completa coll'*Imperatore Alessandro III*, il *Borodino*, l'*Orel* e il *Kniaz Souwaroff*, già varati e dei quali abbiamo dato a suo tempo notizie. [1]

Le caratteristiche della nuova corazzata sono:

Carena. Lunghezza massima m. 121; Id. tra le perpendicolari m. 114.50; larghezza m. 23.16; immersione media m. 7.90; dislocamento 13 516 tonn.

Armamento. Quattro cannoni di 305 mm. in due torri ellittiche disposte nel piano longitudinale diametrale, una verso prora e l'altra verso poppa; 12 cannoni da 152 mm. a tiro rapido, sistemati per coppie in sei torri girevoli disposte tre per fianco e a distanza tale dal piano longitudinale da permettere il fuoco per chiglia ad otto pezzi in caccia ed otto in ritirata; 20 cannoni di 76 mm.; 26 cannoni di 47 mm. e 37 mm.; 6 lanciasiluri, due subacquei e quattro sopracquei.

Protezione. Cintura parziale che si estende al galleggiamento della ruota fino a poppavia della torre di poppa, grossa 229 mm. al galleggia-

---

[1] Vedi: **Borodino** e **Alessandro III**, fascicolo di ottobre 1901, p. 101.
Orel, fascicolo di agosto settembre 1902, p. 368.
Kniaz Souwaroff, fascicolo di ottobre 1902, p. 111.

mento, 178 al canto superiore e 150 mm. quello inferiore; traverse di 230 mm.; cittadella sopra la cintura, fra le torri difesa da piastre di 150 mm.; torri dei cannoni di 305 mm., grosse 254 mm. nelle pareti e 60 nel cielo; torre di comando, 254 mm.; ponte di protezione continuo curvo, di grossezza variabile dai 50 ai 100 mm.; doppio fondo per buona parte della lunghezza dello scafo.

L'*apparato motore* si comporrà di due macchine a triplice espansione allogate in due scompartimenti separati: dovrà sviluppare 16 000 cavalli, ed imprimere alla nave la velocità di 18 nodi.

La dotazione normale di carbone è di 1250 tonn., ma può salire a 2000 in casi eventuali.

Il 3 ottobre è stato varato a Sebastopoli, alla presenza dello Czar, l'incrociatore corazzato *Otchakov* [1], la cui costruzione fu iniziata il 22 febbraio dello scorso anno.

Le caratteristiche di questa nave, sono le seguenti:

Lunghezza totale m. 134; lunghezza tra le perpendicolari m. 182.20; larghezza m. 16.60; immersione m. 6.28; dislocamento 6570 tonnellate.

L'armamento è costituito da 12 cannoni di 152 mm., 12 di 76 mm., 6 di 47 mm. e 2 lanciasiluri subacquei.

Dei 12 cannoni cannoni da 152, che costituiscono l'armamento principale, 4 sono accoppiati in due torri girevoli disposte verso prora e verso poppa, sul piano longitudinale di simmetria; 4 sono allogati in casematte, sul ponte superiore e 4 sullo stesso ponte, sono difesi da semplice scudo.

La protezione è costituita da un ponte parascheggie continuo grosso da 19 a 70 mm.; le torri sono difese con piastre di 152 mm., e le casematte con piastre di 78 mm.

L'apparato motore è costituito da macchine a triplice espansione, alimentate da 16 caldaie Normand, capaci di muovere la nave alla velocità di 23 nodi, sviluppando complessivamente 19 500 cavalli-indicati.

La dotazione di carbone, che è di 720 tonnellate in carico normale, può salire a 1100 tonnellate nel massimo carico.

Recentemente hanno avuto luogo le prove di velocità delle torpediniere nn. 212 e 213, tipo *Ussuri*, costruite dai cantieri Krayton di Pietroburgo.

Queste torpediniere hanno 186 tonnellate di dislocamento, due macchine a triplice espansione, alimentate da sei caldaie a tubi d'acqua tipo Yarrow, e sono progettate per la velocità di 24 nodi.

Questa previsione è stata sorpassata nelle prove a tirare forzato da tutte e due le torpediniere: poichè la prima con 311 giri e 13 kg. di

[1] **Otchakov**. V. fascicolo di giugno 1901, pag. 527.

pressione nelle caldaie ha raggiunto la velocità media di 24.58 nodi e la massima di 25.04; e la seconda, con eguale pressione e 316 giri, ha ottenuto la velocità media di 24.74 nodi e raggiunta quella massima di 25.62 nodi.

Viene riferito che quanto prima sarà iniziata a Port Arthur la costruzione di un bacino di raddobbo il quale sarà chiamato « Nuovo bacino orientale ».

Per le opere murarie è stata preventivata una spesa di 9 515 000 lire; e quella occorrente pel macchinario e le pompe sarà successivamente stabilito in bilancio.

Nel poligono di Pietroburgo hanno avuto luogo poco tempo addietro le prove di collaudazione di alcune piastre di corazzatura fornite dalla ditta Beardmore, per le corazzate in costruzione, tipo *Orel*.

Furono sparati contro una piastra di 15 centimetri tre colpi di cannone da 152 millimetri con velocità iniziale di 607, 610, 615 m. s., ma la piastra, dopo aver resistito al primo colpo, si ruppe e lasciò passare i due proiettili successivi, cosicchè il lotto fu dichiarato difettoso e venne rifiutato.

STATI UNITI. — **Notizie sul bilancio pel 1903-904. - Notizie sulle corazzate *Louisiana* e *Connecticut*. - Varo dell'incrociatore protetto *Des Moines*.** — Il segretario della marina, Mr. Moody ha presentato il progetto di bilancio pel prossimo anno finanziario.

Esso ascende in totale a 82.426.030 dollari, pari a 424.968.800 lire, computando il dollaro a lire 5.18. Gli stanziamenti per le nuove costruzioni si riducono soltanto ad 800.000 dollari ed essi debbono servire per tre navi a vela due a scafo di acciaio, e l'altra di legno, per esercitazioni degli allievi dell'accademia navale.

Si presume che nel suo *annual report* il segretario della marina esporrà quali siano le sue vedute intorno alla costruzione di altre navi: è certo però che egli non intende proporre aumenti per questo capitolo, se prima il Congresso non avrà risoluto il grave problema della deficienza degli ufficiali: perchè giustamente egli ritiene che a nulla vale impegnarsi in un grande sviluppo della potenza navale se coll'aumento del materiale non si pensa a provvedere al necessario aumento del personale, il quale è così deficiente che non basta neppure a far fronte ai bisogni che derivano dalle navi in costruzione.

Merita di essere rilevato nel nuovo bilancio un sensibile aumento sulle spese assegnate al Bureau d'artiglieria per dare incremento alle esercitazioni al bersaglio delle navi armate.

Senza scendere a definire le varie cifre del bilancio, basta ricordare che 12.000.000 o circa di dollari sono previsti per la manutenzione del naviglio esistente, 25.000.000 per la continuazione delle nuove costruzioni, 2.000.000 per lavori negli arsenali e cantieri e 1.900.00 per paghe, mercedi, stipendi, ecc.

Nel fascicolo di agosto settembre, a pag. 370 e seguenti, abbiamo dato notizie particolareggiate della due nuove corazzate *Louisiana* e *Connecticut* ed abbiamo anche annunziato che per la costruzione della prima era stata indetta una gara tra le principali ditte dell'Unione, proprietarie di grandi cantieri navali e che la seconda sarebbe stata impostata nell'arsenale di Brooklyn.

Vincitrice della gara per la fornitura della *Louisiana* è stata la « Newport News Shipbuilding and Dry Dock. C., » di Newport News per la somma di 20.668.000 lire, escluse le artiglierie. La nave dovrà essere consegnata fra 42 mesi.

Siccome una delle principali ragioni per le quali il Congresso ha stabilito che l'altra nave *Connecticut* debba essere costruita in uno dagli arsenali dello Stato, meglio provveduto di mezzi di lavoro, è quella di potere dedurre dati di fatto ed elementi di confronto per definire se le nuove costruzioni dovranno per l'avvenire essere affidate di preferenza alla industria privata od essere costruite negli arsenali governativi, le vicende relative al progresso dei lavori di queste due navi avranno speciale importanza, ed il *Secretary of the navy*, sino dal 2 ottobre ha tenuto una conferenza al riguardo coi capi del *Navy Department* per escogitare i mezzi di sollecitare la costruzione del *Connecticut*, la quale diventa così una questione di amor proprio di tutto il personale degli arsenali governativi.

Il 20 settembre è stato varato a Quincy Point (Massacchussets), dai cantieri della Fore River Ship and. Engine Building. Co., l'incrociatore *Des Moines*, che appartiene al gruppo di sei navi eguali, il quale si completa col *Chattanooga*, il *Cleveland*, il *Denver* il *Galverston* ed il *Tacoma*.

È un incrociatore protetto, a scafo di acciaio, con carena foderata di legno e di rame, destinato per le stazioni all'estero.

E' lungo 89 metri, largo 13, pesca 5,20 e sposta 3200 tonnellate.

La sua protezione consiste unicamente in un ponte curvo paraschegge, grosso 51 mm. L'armamento, abbastanza potente, è formato da 10 pezzi di 120 mm., 8 di 57 mm., 2 di 37 mm.

L'apparato motore deve sviluppare 4700 cavalli e imprimere alla nave la velocità di 16,5 nodi. Esso è frazionato in due macchine alle quali vien fornito vapore da sei caldaie Babcock-Wilcox.

La dotazione di carbone può salire da 467 tonnellate in carico normale a 700 in massimo carico.

SVEZIA. — **Notizie sulle nuove corazzate da costruire - Notizie sul nuovo incrociatore corazzato.** — La commissione incaricata di esaminare i progetti presentati per la costruzione di nuove corazzate, ha suggerito tre soluzioni che si avvicinano più o meno al tipo « Wasa », come può rilevarsi dallo specchietto seguente :

	Dislocamento Tonn.	Velocità Nodi	Costo corone
Tipo Wasa .	3 650	16.5	5 223 700
progetto n. 1	3 950	oltre 17	6 225 800
progetto n. 2	4 218	18	6 631 900
progetto n. 3	4 800	oltre 18	7 762 900

Il progetto n. 3 non risponderebbe al concorso perchè eccede la spesa stabilita ; esso però contempla per la nave armamento e protezione maggiori di quelle che si hanno sul *Wasa*, e che sarebbero riprodotte intedotte integralmente nel 1° e 2° progetto. La stampa ha già iniziato una campagna in favore del 3° progetto, il quale rappresenterebbe davvero un sensibile miglioramento delle corazzate che attualmente possiede il Governo svedese.

L'incrociatore corazzato da costruire in 2 anni [1], del quale abbiamo dato notizie nel fascicolo di agosto-settembre, a pag. 577, ha ricevuto il nome di *Fylgia*.

Sarà messo sullo scalo nell'arsenale di Bergsund presso Stocolma.

---

[1] **Fylgia** 115 m. di lunghezza ; 14.90 di larghezza, 4.90 di immersione, 4 600 tonnellate.

Protezione. Cintura al galleggiante grossa 100 mm. e ponte parascheggie di 37 millimetri.

Armamento. Otto cannoni di 152 mm. e due lanciasiluri.

Apparato motore. Due macchine della potenza complessiva di 12 000 cavalli, velocità 21.5 nodi.

MARINA MERCANTILE.

RASSEGNA DEL MESE. — **Cunard contro Morgan - Monopolio e libertà di lavoro - Le costruzioni navali in Inghilterra, Germania e Francia - Il parere del comandante Wislicenus - Notizie del mercato - I disastri di ottobre -** ***Sic transeat....*** **- Le nuove costruzioni in Italia e fuori - I vapori giganti - La nuova sede del** ***Lloyd's Register.***

La convenzione fra il Governo britannico e la Società Cunard è considerata molto favorevolmente nei circoli marittimi, nè la sovvenzione assegnata sembra eccessiva, imperocchè essa viene a consolidare i pagamenti che già le si dànno sotto il duplice aspetto che ha il servizio della compagnia stessa, e cioè il costante uso dei piroscafi come trasportatori di lettere e corrispondenze e il loro possibile adattamento in tempo di guerra. Ora lo Stato è addivenuto ad un quasi contratto di partecipazione con la grande compagnia postale e il paese non avrà che vantaggio da questa combinazione. La sovvenzione stipulata per lo spazio di venti anni è tuttavia assai maggiore di quella che il paese accordava negli ultimi anni, ma non è superiore a quella che la stessa Società Cunard era abituata a percepire per lo stesso servizio postale transatlantico quand'essa teneva sulla linea quei piroscafi ormai storici, che costavano un decimo dei *cracks* attuali e quando le spese d'esercizio erano anche relativamente minori.

I piroscafi, che in forza della presente convenzione dovranno esser posti a disposizione del governo in tempo di guerra, avranno tali caratteri che evidentemente non potrebbero mai, nel presente stadio dei profitti, indurre le Compagnie private a costruirli.

Per un servizio di 20 nodi all'ora, gli Stati Uniti pagano *sedici* dollari per ogni miglio percorso, somma non poco maggiore di quella che percepisce la Società « Cunard ». Per un servizio di 22 nodi il Governo francese paga ancora di più di quanto non pagherà il britannico per l'uso di una flotta che comprenderà due vapori da venti nodi, nell'*Umbria* e nell'*Etruria*, due da ventidue nodi nel *Lucania* e *Campania*, e due ancor più veloci e più costosi che son prossimi ad esser posti in cantiere a Fairfield, sul fiume Clyde.

Come si vede, la gigantesca iniziativa del Morgan, che per un istante

aveva impaurito gl' inglesi, finì per creare una salutare reazione nel Governo e nel paese, in quel paese che abbiamo visto pur così impavido e perseverante in recenti asprissimi rovesci, e la nobile Società Cunard, la cui storia si confonde con quella della grande architettura, ha tratto dalla pubblica fiducia freschissime forze per fare un altro passo avanti nella sua gloriosa carriera.

∴

Si conferma che Pierpont Morgan sia riuscito finalmente a formare il suo *trust*. I nostri lettori sono stati gradatamente informati del processo di questa combinazione. Ora il Morgan comincia a riscattare le varie flotte e ha pagato alla White Star Line la bella somma di dieci milioni e mezzo di sterline.

È difficile decifrare il vero fra tutte le notizie contraddittorie dei giornali dei due partiti; ma i più si accordano nel dire che se il Morgan deve pagare dei premi così ragguardevoli anche alle altre Società, la sua impresa potrà essere minata in sul nascere da quei vermi roditori che sono l'ammortamento e l' interesse del capitale.

∴

Or se gl' inglesi pur fanno, a tempo opportuno, degli strappi piuttosto gravi alle loro teorie liberiste, non cessano di conservare la loro antipatia contro i monopolii e i privilegi in genere.

Un giornale tecnico, sulla traccia di Sir Spencer Walpole, nota che la Germania, senza apparenti sussidii, sta creando una gigantesca marina mercantile, mentre la Francia, malgrado le enormi somme che sacrifica all' incremento di questa industria, non perviene a imprimerle una vita progressiva.

« Ma – osserva lo scrittore – se si va più a fondo nella questione, si discopre che il sistema francese tende, strano a dire, a impoverire coloro stessi che son beneficati da questi sussidii. Essi sono infatti privati dello stimolo di lavorare economicamente. È quasi impossibile concepire un sistema per il quale debba sprecarsi cotanto denaro, senza ottenere un resultato migliore. I tedeschi, d' altronde, offrono molti incoraggiamenti d'ogni sorta, oltre ai pagamenti per contanti, mentre ciò che dànno in denaro serve per lo più a sostenere la privata iniziativa nello stabilimento di nuovi mercati. Così, col metodo teutonico, si propugna lo stimolo dello sforzo individuale e lo s' incoraggia mediante l'aiuto dello Stato ».

Qui risiede la differenza.

∴

La reputata rivista tedesca *Grenzboten* contiene un interessante scritto del comandante della marina imperiale sig. Giorgio Wislicenus, ben noto scrittore navale, dal quale togliamo alcune notizie circa il naviglio mercantile germanico. La Germania, malgrado i magnifici progressi dei suoi cantieri, è purtroppo ancora dipendente dai cantieri esteri e specialmente dagl'inglesi. Durante l'ultimo quinquennio furono costruiti in paese tanti piroscafi per 133 000 tonn., in media, all'anno, per armatori tedeschi, e e 21 000 per stranieri.

Nondimeno gli armatori nazionali fan costruire all'estero annualmente altre 71 500 tonn. di vapori, e comprano, anche all'estero, tanti vapori pronti, ossia di seconda mano, per 36 500 tonn. In pari tempo la flotta mercantile è per nove decimi di origine straniera.

È evidente che l'industria delle costruzioni non potè far fronte al rapido sviluppo dell'industria d'armamento o di trasporto. E ciò spiega come della complessiva proprietà tedesca, cioè di 1263 piroscafi e 493 velieri, al principio del corrente anno, non meno di 309 piroscafi e 170 velieri sieno di costruzione inglese. I cantieri inglesi sono situati mirabilmente per rispetto agli stabilimenti metallurgici e alle miniere carbonifere che loro forniscono materia prima.

Presso nessun altro paese marittimo è così tenue il nolo di trasporto dei materiali da costruzione necessari ai cantieri come in Inghilterra. Financo la canalizzazione interna favorisce, in questo primo stadio, l'industria delle costruzioni inglesi contro la concorrenza di altri paesi. Invece le ancor difettose vie acquee interne in Germania fra i grandi centri metallurgici del Reno e della Vesfalia e i cantieri navali situati alle foci dell'Ems, della Jade e del Weser, dell'Elba, dell'Oder e della Vistola, non che nel fiordo di Kiel, il quale ultimo è pure stato recentemente avvicinato all'Elba mediante il gran canale dell'imperatore Guglielmo, paralizzano non poco l'ndustria delle costruzioni nella concorrenza internazionale. Ed osserva il Wislicenus questa cosa curiosa, che tuttora la consegna dei ferri e dei carboni inglesi ai cantieri tedeschi è meno costosa di quella dei buoni acciai e ferri nazionali e degli stessi carboni tedeschi, quantunque meno efficaci. Perlocchè è pertanto da poco che le migliorate tariffe delle ferrovie tedesche hanno attenuato questa grave causa d'inferiorità.

∴

Purnondimeno il progresso tecnico dei cantieri tedeschi fa concepire le migliori speranze. I proprietari, i costruttori, il personale tecnico sono

perlomeno egualmente abili che gl' inglesi e fors'anco li superano nella parte teorica. Gli operai invece non son così provetti come i loro grandi emuli; ma quando i salari fossero migliorati, anche la lor produzione crescerebbe ben presto a paro di quella degli inglesi.

Quanto ai vapori celeri e alle costruzioni militari, la produzione nazionale non ha nulla più, da parecchi anni, da invidiare ai cantieri stranieri. Ma il punto debole dell' industria navale tedesca risiede sempre nell'adozione dei materiali nazionali, acciai e ferri.

Per le costruzioni militari è obbligatorio l' uso di materiali nazionali, obbligo veramente costoso, perchè le navi riescono alla fine relativamente più care delle inglesi e perchè in pari tempo le acciaierie inglesi a cagione delle enormi consegne ai cantieri regnicoli fanno sì che il lavoro si svolga nelle più favorevoli condizioni e le varie produzioni possano specializzarsi molto meglio dell'industria metallurgica tedesca.

Tutto ciò non ha impedito che le acciaierie e ferriere tedesche esportassero i loro prodotti all'estero; ma quando crescerà la domanda dei cantieri nazionali, già addestrati nelle lotte contro gli americani e gl'inglesi. anche l'industria metallurgica saprà svilupparsi, per far fronte ai loro bisogni. Allora probabilmente sarà Emden il maggior centro di costruzione, perchè più prossima alle regioni del ferro.

∴

Siccome l'importazione delle navi in Germania è franca d'ogni dazio, così l'industria delle costruzioni navali è abbandonata alla libera concorrenza estera. Questa franchigia è indispensabile, perchè altrimenti l'industria dei trasporti non potrebbe sostenere la concorrenza delle marine estere, nel mercato dei noli.

Se all'industria d'armamento venissero rincarate le navi, mediante una protezione artificiale, essa non potrebbe più navigare a bassi noli, come i suoi concorrenti nei porti esteri. Bene o male, l'industria tedesca deve apertamente affrontare la concorrenza estera, se vuol principalmente ricevere ordini dagli armatori privati. La concorrenza estera si rende possibile non appena un cantiere estero prometta eseguir meglio un contratto, più presto o più a buon mercato del tedesco.

Circa l'industria delle costruzioni navali in Francia, il comandante Wislicenus dice che essa è una pianta esotica *(Treibhauspflanze)*; è noto a quale errore sia dovuto il debole sviluppo del naviglio a vela. Alcuni cantieri sono ben forniti di moderne macchine utensili e almeno nelle costruzioni militari ben provetti, quantunque molto cari.

I costruttori sono molto istruiti in teoria, ma posseggono minor pratica dei loro colleghi inglesi. Così pure gli operai sono in media meno capaci, ma francamente meno esigenti delle maestranze germaniche.

Gli assuntori lottano principalmente per accaparrarsi quei contratti che pei premi di costruzione riescono più graditi. A causa poi dei gravi dazi protettori, i materiali da costruzione sono molto cari, cosicchè la Francia non può affatto concorrere con gli altri paesi marittimi.

Per contro i premi d'armamento e navigazione sono riusciti così eccessivi che le navi francesi possono portare degli utili anche se navigano senza nolo.

∴

È stato calcolato che un vapore francese di nuova costruzione di circa 4600 tonn. di stazza lorda, riceve nel suo primo anno di età un premio di 55 000 lire, per ogni viaggio di andata e ritorno tra Marsiglia e gli Stati Uniti. Per sette viaggi all'anno, il premio ammonterebbe ad oltre L. 380 000, e siccome tal piroscafo potrà costare al massimo tre milioni e mezzo, od anche quattro, è facile comprendere quale enorme garenzia il premio rappresenti.

∴

I sensali, o *shipbrokers*, sono i più acuti osservatori delle fasi del commercio marittimo, perchè avendo sempre in mano le offerte e le domande delle compre-vendite delle navi e dei noleggi possono in ogni tempo conoscere meglio di chiunque altro il vento che spira. Questa volta siamo, essi dicono, in calma perfetta, e non pare che finora siasi manifestato verun miglioramento nel periodo di depressione, che cominciò circa due anni or sono.

Pei primi nove mesi del corrente anno, le statistiche delle costruzioni segnano una riduzione di circa 360 mila tonn. lorde di bastimenti in corso di costruzione, ciò che corrisponde ad una diminuzione di 413 mila tonnellate sulla produzione dell'anno scorso.

I prezzi chiesti dai costruttori sono ancora in ribasso, quantunque il materiale non sia più a buon mercato, il che prova che i costruttori vogliono a qualunque costo accaparrarsi commissioni a prezzi che bastino a compensare a mala pena le spese di produzione.

Pur non di meno gli armatori, molto saggiamente, non si fanno tentare; ma non possono non tener conto di certi fatti, molto suggestivi. Come un indice della crisi dei prezzi, basti sapere che la costruzione di un *cargoboat* di 7 000 tonn. di peso morto, della velocità di nove nodi, potrebbe oggi contrattarsi per L. 1 050 000; due anni fa si sarebbe dovuto spostare uno *zero*, perchè il prezzo era di L. 1 500 000! Dicesi pure che oggidì facciansi dei contratti a Ls. 5.10, al qual prezzo il suddetto

vapore costerebbe L. 965 500. Resta però a vedere chi sono i costruttori e qual sia il tipo antiquato che daranno.

Un tale riceveva verso i primi di novembre offerta di un *Cargo-boat* del miglior tipo attualmente conosciuto, per il prezzo di L. 875 000. Trattavasi di un piroscafo di quattro anni, in perfetta condizione, della portata di 5 800 tonn. (*dw.*), con la velocità di 9 nodi e un consumo di 18 tonn. Ebbene, dopo pochi giorni una seconda offerta avvisava che il prezzo era stato ridotto di centomila franchi.

Noi si grida talvolta contro certi armatori che portano in Italia dei bastimenti decrepiti; ma come si può resistere alla tentazione di vapori così giovani in certe peculiari condizioni del mercato?

Il mercato dei velieri di seconda mano è ancora migliore di quello dei piroscafi, il valore essendo ribassato di 20-25 per cento durante quest'anno. Malgrado ciò i compratori mostransi di difficile contentatura.

∴

Ma se il momento è buono per il compratore, non lo è invece per il suo opponente.

Le notizie della Scozia non sono davvero confortanti dal punto di vista del costruttore navale, dappoichè l'ammontare del lavoro contrattato durante il mese di ottobre è molto minore del tonnellaggio varato. Il totale dei nuovi vapori contrattati è di 32 000 tonn. La produzione fu invece di 27 bastimenti di 49 700 tonn., in confronto dei 33 navigli e 57 860 tonn. in settembre. Presentemente non vi sono nel Clyde nuovi *Cargo-boats* in costruzione. Dicevasi che la « Peninsular » avesse ordinato al suo antico cantiere Caird due nuovi liners, ma ciò è stato smentito; invece la « Cunard » sta studiando col cantiere « Fairfield » i piani di due grandiosi transatlantici che si chiamerebbero *Italia* e *Hispania*. È notevole, fra' nuovi contratti, quello di due vapori da carico di 6 000 tonnellate che sarebbero muniti di due propulsori, malgrado la portata relativamente modesta.

Dall'Irlanda si ha che si è testè varato a Belfast il più gran vapore del mese, l'*Irak*, di 8 000 tonn. di stazza lorda. È un liner veloce, costruito pel trasporto dei passeggeri, secondo tutte le prescrizioni inglesi e americane.

Le sue dimensioni sono:

Lunghezza m. 152.35 (fra le pp.).
Larghezza m. 18.
Profondità m, 11.12 (al ponte superiore).

L'apparato motore consiste di due macchine a triplice espansione di 5 500 cavalli indicati, con cilindri aventi rispettivamente i seguenti diametri: 584 mm., 1 012 mm., 1 702 mm., con la corsa comune di 1 219 mm.

Tre caldaie a doppia fronte forniscono il vapore alla pressione di 14 chilogrammi per cm. quadrato.

∴

Verso la fine di ottobre una straziante notizia giungeva da Tolone: il piroscafo *Elena*, dell'armatore Giacopello di Genova, si era naufragato in alto mare, fuori le bocche di Bonifacio; l'equipaggio aveva fatto appena a tempo di gettarsi in alcune zattere, improvvisate con parte del legname del carico, per poi restare diviso e sperduto nell'alto mare.

Fortunatamente tutti i componenti furono qua e là raccolti da alcune navi passanti e diedero notizia di sè, chi da Tolone, chi da Marsiglia, chi da Barcellona; nessuno perì.

L'*Elena* era un piroscafo d'una trentina d'anni d'età, costruito a Glasgow e stazzava 2140 tonn. lorde. Portava 3000 tonn. circa ed era presentemente addetto al trasporto dei cereali. Senonchè era del tipo *a tre ponti* e quindi poco adatto a tale lavoro. Sembra che durante la navigazione abbia subito uno sbandamento, per effetto del carico sotto il rollio; anche il carico che era sul ponte consistente in una certa quantità di legname si sarebbe sbandato, e tuttocciò insieme al rollio avrebbe determinato il capovolgimento del piroscafo, favorito, a quanto pare, da qualche grossa falla nella stiva.

L'inchiesta ufficiale, che è in corso, spiegherà come andarono le cose. I giornali accennarono ad una mostruosa tromba marina che avrebbe inghiottito il piroscafo, ma in realtà non si conoscono trombe marine che facciano di questi bocconi. D'altronde il Bollettino meteorologico del 28 ottobre non mostra che al momento del sinistro vi fosse nella sfera d'azione dell'osservatorio di Sassari nulla più di calma di vento con cielo coverto.

Si noti che il piroscafo non aveva che una sola caldaia, con tre forni, e non è improbabile che l'acqua infiltratasi nella stiva abbia spento i fuochi e reso il piroscafo immaneggevole.

∴

Tre giorni dopo il naufragio del piroscafo *Elena*, cioè nella notte dal 30 al 31 ottobre, avveniva nel Canale di Piombino l'incendio del piroscafo *Maria Stefania*, costruito quarant'anni sono a Norrköping, e di proprietà d'una ditta genovese Repetto.

La macchina *Compound* era del 1877.

Questo piroscafo era addetto al trasporto dei passeggieri da Napoli a Genova e questa volta ne aveva 25.

Anche pel sinistro del piroscafo *Maria Stefania* pende un'inchiesta, pel modo tumultuoso onde furono salvati i passeggieri da alcuni velieri di passaggio, perchè pare che l'equipaggio siasi gettato sveltamente nelle poche imbarcazioni disponibili.

Pure alla stessa epoca (il 30 ottobre) incendiavasi nel Mare di Portogallo il piroscafo *Primavera*, della ditta Tagliavia di Palermo, di 900 tonn. di registro lordo, e veniva abbandonato sulla costa.

Questo piroscafo era stato costruito a Glasgow nel 1878 e aveva portato successivamente i nomi di *Giacomo*, *Oakdene* e *Clan Fraser*.

Questi sinistri, per la loro terribile natura, han dato luogo a una giustificata agitazione nel paese, pel disdoro che può venire al buon nome della gente di mare e alla sicurezza degli equipaggi e dei viaggiatori, e qualcuno ha domandato se si eserciti da parte dei responsabili una certa vigilanza sui mezzi regolamentari di salvataggio, per far fronte in qualunque evenienza anche ai casi fortuiti. Ha domandato anche se i capitani preposti al comando dei piroscafi si curino di tenere questi mezzi di salvataggio completi e in perfetto stato.

Il presidente della Società di M. S. fra i capitani marittimi rispose immediatamente in un giornale genovese con una lettera, dalla quale togliamo la seguente curiosa confessione:

« ..... È mio dovere di fare rilevare che il capitano chiamato al comando di un vapore, che andasse a bordo e che trovando i mezzi di salvataggio deficienti o in cattiva condizione domandasse di provvedere in proposito, ha 60 probabilità su 100 di dover discendere dalla parte opposta a quella donde è salito e di ritornare sulla piazza Banchi a passeggiare, chi sa per quanto tempo, perchè le voci corrono come il telegrafo su quella piazza, e all'indomani è subito sostituito da un altro, che, naturalmente, si guarderà bene dal dover subire la sorte del suo predecessore, perchè ha bisogno di lavorare per sostenere la sua famiglia ».

In risposta a quanto precede, il presidente della Federazione degli armatori ha protestato energicamente, perchè infatti da parte degli ufficiali del Governo si esercita la più severa sorveglianza.

∴

Ricordiamo i casi più tipici delle collisioni del mese di ottobre, in prova della necessità di una legislazione uniforme internazionale.

Il 23 ottobre, il piroscafo inglese *Pawnee*, di 1617 tonn. di registro lordo, entrava carico di merci nel porto di Venezia, quando fu investito dal piroscafo germanico *Bagdad*, di tonn. 2500, e danneggiato al lato dritto. Entrambi, trasportati dalla corrente, andarono ad incagliarsi sulla sponda della palude. Il lavoro di disincaglio durò l'intero giorno. Il *Pawnee* abbisogna di riparazioni.

Durante lo stesso giorno 23, avveniva a Sulinà un'altra collisione fra il vapore inglese *Nentwater*, di tonn. 1739 lorde, e il frances *Tabor*, di 1742 tonn. Questi riportarono leggiere avarie.

∴

Il martello del demolitore ha già incominciato la sua opera di distruzione dei più celebri piroscafi che nell' ultimo ventennio del secolo scorso attrassero l' attenzione del mondo, nell' èra più aristocratica dell' architettura navale. Il *City of Rome* è stato venduto a dei demolitori olandesi, e mentre scriviamo le sue spoglie vengono a mano a mano gettate in pasto agli alti forni per essere convertite in acciaio. Il *City of Rome* non fu invero tanto celebre per la velocità effettiva, quanto per la velocità promessa, che cagionò poi una vera delusione; ma è indubitato che, quanto a disegno, fu uno dei più bei modelli di piroscafi transoceanici che sieno mai stati prodotti dall' arte del costruttore.

Costruito a Barrow nel 1881, per conto della Inman Line, doveva essere uno dei *Greyhounds* di Liverpool, ma i committenti lo rifiutarono e d' allora in poi rimase di proprietà del cantiere, che però lo fece navigare sotto la bandiera dell' « Anchor Line ». L' « Anchor Line » gli apportò alcune modificazioni, ma la velocità non salì mai sopra 17 ½ miglia.

Nel 1881, questo vapore portava il primato della lunghezza, ad eccezione però del *Great Eastern*, che ancora si dondolava come un oggetto di curiosità nell' estuario della Mersey. Veniva secondo il *Servia* della Cunard Line, costruito nello stesso anno.

Ecco il confronto delle dimensioni:

City of Rome	m. 170,70 per 15,85 di 8453	tonn.
Servia.	m. 160,02 per 15,85 di 7392	»

È degna di nota la proporzione tra le due lunghezze e la larghezza comune.

La forza indicata del *City* era di 11 000 cav. e la sua traversata durava ordinariamente sette giorni e mezzo. Un carattere speciale di esso era che il *City* fu il primo liner munito di tre ciminiere, e un altro che esso rimase il più lungo vapore, fino all' avvento del *Campania* e del *Lucania*, varati una dozzina d' anni dopo, che avevano una lunghezza di 182,5 m.

∴

Nella seconda metà di ottobre è stato varato alla Foce il piroscafo *Giovan Maria D' Alì* per conto del senatore D' Alì di Trapani, il quale

pure pochi mesi fà, come annunciammo in questa Rivista, avea ricevuto dallo stesso cantiere Odero, una grande nave d'acciaio, a vela.

Il piroscafo, di cui ora ci occupiamo, è un *cargo boat*, del tipo *awning deck* (coverta di manovra) e della portata presunta di 3700 tonn.

Costruito sotto la sorveglianza del *Lloyd's Register*, stazza 2620 tonn. di registro lordo, e 1811 di registro netto, e misura le seguenti dimensioni: Lunghezza, m. 87.20 fra le pp.; larghezza m. 13.13; profondità m. 7.92, con una immersione a pieno carico di m. 5.70 circa.

L'apparato motore sviluppa, a 10 miglia di velocità, 1200 cavalli. Esso è a triplice espansione ed è alimentato da due caldaie a tre forni cadauna, senza però combustione artificiale.

Il piroscafo è fornito di completo impianto d'illuminazione elettrica e di riscaldamento tubolare, in tutti gli alloggi dell'equipaggio e dei passeggieri.

È stato recentemente varato alla Spezia dal cantiere di Muggiano il piroscafo *Principessa Laetizia* così chiamato in onore di S. A. R. la duchessa d'Aosta. Questo è il diciannovesimo vapore varato dall'operoso cantiere nel breve spazio di quattro anni ed appartiene alla ditta Luigi Capuccio e C.

Le dimensioni principali sono:

Lunghezza massima m. 103.21, lunghezza fra le perpendic., m. 99,10; larghezza massima m. 14.65, puntale m. 7.70. Lo spostamento alla massima immersione è di tonn. 7570, la stazza lorda di tonn. 4180, e la netta di tonn. 2697. La portata a pieno carico è di 5000 tonn. L'apparato motore costruito dalla ditta Richardson, Westgarth e Co. di Hartlepool, svilupperà una forza di 1600 cav. indicati. Le caldaie han completa installazione di tirare forzato del sistema Howden.

La velocità presunta è di 11 nodi.

Questo piroscafo è stato costruito sotto la sorveglianza del *Lloyd's Register* e del *Registro Italiano*, insieme.

∴

Pare che la navigazione del Tevere acquisti finalmente quel carattere moderno che si richiede dai cresciuti bisogni della capitale e che è evidentemente suggerito dalle idee più progredite di armatori illuminati.

La Società generale Immobiliare ha preso l'iniziativa di dotare il Tevere di una flottiglia di vaporetti fluviali, che valgano a mettere Roma in regolare comunicazione con i porti della penisola. Il primo di questi vaporetti, l'*Aventino*, testè costruito a Muggiano, ha le seguenti dimensioni: lunghezza m. 39,50; larghezza m. 7,08; immersione massima m. 2; dislocamento tonn. 450; forza di macchina cav. ind. 300; velocità 10-11 miglia.

L'apparato motore, di modello nuovo e semplicissimo, è a due eliche, per far fronte alla piccola immersione, che nelle magre discende a m. 1,50, ed è stato costruito nelle officine Kette di Dresda, altro esempio della ingerenza dell'industria estera nella nostra marina.

Questo è il più grosso piroscafo che sia stato finora destinato a risalire il Tevere. È stato disegnato dall'ing. Calabretta del Genio navale.

È fornito di un proiettore elettrico per potere risalire il Tevere anche di notte.

La flottiglia tiberina si compone già di tre piroscafi, quattro rimorchiatori e di alcune barche o chiatte da trasporto.

∴

Lo scorso mese di settembre è stato varato a Belfast un nuovo piroscafo di 38 000 tonn. di dislocamento. È il *Cedric*, costruito sullo stesso disegno del *Celtic*, ma che supera questo per un centinaio di tonnellate di maggior dislocamento. Le caratteristiche del nuovo Leviatano sono: lunghezza 213 metri, larghezza 23 metri, profondità 13 metri, stazza lorda 21 000. Esso è il primo piroscafo varato per conto del Morgan, o per dir meglio della « International Mercantile Steamship Company » che è la perifrasi del *trust*.

Il *Cedric* non ha meno di nove ponti o coverte, dalla chiglia alla passerella e il suo doppio fondo contiene 6000 tonn. di zavorra d'acqua.

Questo magnifico piroscafo è arredato di molte comodità e può alloggiare ben 3000 passeggieri; ma le sue macchine, per quanto potenti, non gl'imprimeranno che una velocità moderata, essendo còmpito del *Cedric*, come del suo gemello, non di lottare coi più veloci transatlantici, ma di eseguire il trasporto dei passeggieri ordinari e degli emigranti, a buon mercato e con soddisfacente comodità.

Lo stesso cantiere di Harland & Wolff, celebre per aver dato agli oceani sì numerosi colossi, si accinge ora alla costruzione di un altro bastimento della stesso tipo, che sarà però 6 metri più lungo del *Cedric*.

Diamo nella seguente tabella le principali dimensioni dei quattro maggiori piroscafi del mondo, lunghi più di settecento piedi (m. 212,2). Il *Deutschland* è lungo pochi centimetri più di 200 metri, e il *Kronprinz Wilhelm* non arriva a 194 metri, ma son questi due, insieme al nuovo *Kaiser*, i più celeri vapori oceanici.

Data	NOMI	Lunghezza m.	Larghezza m.	Profondità m.	Stazza lorda t.	Dislocamento t	Velocità oraria in nodi	Forza indicata in cav.
1899	Oceanic.	214.5	20.7	13.55	17.274	..	20.0	28.000
1901	Celtic	212.8	22 8	14.95	20.880	37.770	17.0	14 000
1902	Kaiser Wilhelm II. .	215.0	21.8	14.90	19.500	26 000	24.0	40.000
1902	Cedric	212 8	22.8	14 95	20.970	37.870	17.0	14 000

La compagnia Cunard porrà prossimamente in servizio il piroscafo *Charpatia*, testè costruito nel cantiere di Swan e Hunter, a Wallsend on Tyne. Benchè alquanto men grande, esso è dello stesso tipo dei due piroscafi di servizio misto del 1900, cioè *Ivernia* dello stesso cantiere e *Saxonia* di John Brown (cantiere Fairfield), entrambi di 17 nodi e che han dato ottimi risultati economici.

Il *Carpathia* è costruito per la linea di Boston e deve servire soltanto per la seconda e terza classe dei passeggieri, come pure per il carico, stazzando esso 12 900 tonn. di peso morto. Avrà dunque 200 posti di seconda classe e 600 di terza, con possibilità però di estendere questi alloggi a misura che se ne offrirà l'opportunità. Per il rapido movimento delle merci questo vapore è munito di abbondanti mezzi meccanici, fra cui quattordici verricelli, mentre il corridoio di avanti è chiuso e isolato pel trasporto della carne morta, al quale scopo son disposte tre macchine refrigeranti.

Il *Carpathia* non dovrà filare più di 15 nodi e mezzo all'ora. Esso avrà due motori a quadruplice espansione della Wallsend Engineering Company, e il vapore sarà fornito da sette caldaie a singola fronte, munite d'installazione a tirare forzato Howden, per l'economia del combustibile. La pressione d'esercizio sarà di 210 libbre per pollice quadrato, pari a 14.76 k. per centim. quadrato.

Il cantiere Doxford di Sunterland ha pure recentemente consegnato alla Clan Line (Cayzer Irvine and Co., Glasgow) uno dei tanti vapori duplicati di cui essa si è recentemente arricchita pel rinnovamento del naviglio, il turret Steamer *Clan Lindsay*, così nominato in onore del geniale armatore, autore della *History of Merchant Shipping*.

Il nuovo *Clan* ha la portata di 6000 tonnellate ed è classificato presso la British Corporation.

L'apparato motore, di 1350 cavalli, è stato fornito dallo stesso cantiere. Un altro gemello del *Clan Lindsey* è in costruzione al posto di questo.

La citata Compagnia possiede ormai ventidue « turret Steamers » della complessiva portata di oltre centomila tonnellate.

∴

Siamo in un periodo di germoglio d' iniziative marinare, di cui non possiamo prevedere la portata, ma che certo avranno un' influenza diretta sulla economia del nostro paese, se questo non resterà semplice spettatore.

Il mese scorso annunciavasi che la « Flotta volontaria russa » adibiva alcuni vapori al trasporto degli emigranti fra i paesi levantini, l' Italia (Napoli) e gli Stati Uniti.

Ora altre notizie giungono da Venezia, ma veramente dovrebbe dirsi da Trieste. Si sarebbe fatto un *trust*, fra le ditte armatrici Schenker Cosulich e C., Fratelli Cosulich e l'Austro-American Navigation Company, che potrebbe essere la ragion sociale dell' impresa, per organizzare un servizio regolare mensile tra Venezia, Nuova-York, Filadelfia, Savannah, Nuova Orleans e Galveston; ogni due mesi si farebbe pure un viaggio pel Golfo del Messico. Le società confederate si propongono lo scopo di facilitare e sviluppare maggiormente il transito diretto fra l' Italia (ed in ispecie fra il Veneto e l'Alta Lombardia) da una parte, e i paesi dell' Unione dall'altra. La flotta sarebbe composta di ventidue vapori.

∴

La concorrenza americana, già tanto inoltrata, ricorre a nuovi mezzi moderni per affermarsi. Un gruppo di produttori hanno noleggiato il piroscafo *Oregon* e sono partiti alla metà di novembre da Seattle per una lunga crociera di sei mesi nel Pacifico e nell'Oceano Indiano, fino al Capo di Buona Speranza. Essi porteranno seco un ricco campionario di prodotti e manifatture da esporsi al pubblico e al commercio in tutti i porti che saran visitati, nella Russia asiatica e in Cina, al Giappone, alle Filippine, nelle Indie, all'Isola Maurizio e nell' Africa meridionale, ritornando per l'Australia e le isole Hawai.

Questa esposizione natante offrirà un' occasione praticissima per gli acquirenti e i venditori di conoscersi personalmente, di far valere gli articoli esposti, di discuterne la qualità, varietà e il valore, di rendersi conto dell'imballaggio e del modo di preparare le merci pei diversi mercati, di

stabilire agenzie o rappresentanze, di fare delle vendite e di assicurarsi del grado di solvibilità delle parti interessate.

Non per ispirito di pedissequa imitazione, ma perchè la cosa fu già altre volte ventilata in Italia, raccomandiamo il metodo ai nostri commercianti e industriali. Essi hanno a portata di mano dei mercati vastissimi in tutto il Mediterraneo. Partendo dalla Dalmazia essi, mediante una spesa relativamente lieve che frutterebbe loro a mille doppi, potrebbero visitare tutto il Levante e la Palestina, ove son già accumulati costanti interessi storici, politici ed economici italiani, per poi fare ritorno da Alessandria o da Tunisi.

Diamo l'idea a chi abbia volontà e perseveranza per sfruttarla.

∴

La nuova sede del « Lloyd's Register » in Londra, ove il mondiale istituto si è insediato da pochi mesi, in Fenchurch Street, è uno dei più belli edifici della City, che dal punto di vista artistico merita anche la nostra speciale attenzione per lo stile prescelto che è del Rinascimento italiano. Invero, per le decorazioni e gli ornamenti, esso non ha che un sol rivale fra i mille e mille templi che la metropoli ha consacrato al commercio e all'industria, quello dei « Chartered Accountants » presso Moorgate Street. Il Consiglio direttivo del « Lloyd's Register », di cui è presidente Sir John Glover, nel votare una somma ragguardevole, che si stima di tre o quattro milioni, per crearsi una sede più comoda di quella nella quale avea vissuto per sì lunghi anni, volle che la nuova abitazione fosse in ogni rispetto degna dei vasti interessi cui il celebre istituto ha tanto contribuito a creare. Il risultato ne è stato questo imponente edificio che è giudicato senza dubbio uno dei più artistici gioielli della capitale moderna e certo la *greatest attraction* degli uomini di mare di qualche levatura, che passano per Londra.

Questo tempio del mondo marittimo, ove si elaborano le migliori regole di costruzione, si registrano le nascite e le morti dei bastimenti, si seguono con assidua e amorosa cura tutte le vicende della vita delle navi di tutto il mondo, dal piazzamento della chiglia sino all'ultimo giorno di lavoro proficuo, ha un fronte di oltre venti metri in Fenchurch Street e uno di cinquanta in Lloyd's Avenue. Il portico principale è chiuso da porte di ferro forgiato artisticamente, ornate di rosoni di rame all'italiana che portano cammei smaltati di argomenti marini, scelti nelle fasi più caratteristiche. I fregi scolpiti della facciata, sono fra i più belli altorilievi del Frampton, i cui gessi saran conservati nel Museo dell'Istituto. Statue originalissime di bronzo sono poi intercalate fra le colonne delle due facciate per rappresentare i vari periodi dell'architettura navale, dalle più gravi

e tarde navi veliche onerarie delle vecchie marine, al moderno piroscafo mercantile, snello e veloce.

L'angolo sinistro dell'edificio è conformato a torre, con feritoie a tre lati e così questa torre, come le due torricelle dell'*avenue*, sono ornate di squisiti altorilievi simbolici. Le torri son poi sormontate di banderuole a guisa di bastimenti a vela di epoche diverse, e son di rame dorato, di grandi dimensioni.

Tutto il progetto dell'edificio, dalle linee generali ai minimi particolari delle decorazioni è dell'architetto Collcutt. L'aspetto imponente e dignitoso di questo santuario del mare incute un senso di rispetto e raccoglimento in chi si faccia a visitarne l'interno, che è diviso in cinque piani, compresi i due sotterranei, che del resto sono, per ingegnose disposizioni di finestre, feritoie e pozzi molto bene aerati. Al pianterreno son tutti gli uffici principali di quotidiano esercizio, con a capo il Segretario, che è il Sig. Drayhurst, i vice segretari e vari ispettori o *surveyors*, Il vestibolo è ornato di statue e dà adito allo scalone principale e agli uffici. Questi sono arredati col massimo lusso e lo scelto personale trova il più degno complemento nell'ambiente. Al primo piano, *the marble Hall*, rivestita dei migliori marmi inglesi, è un gioiello d'arte civettuola e aristocratica, che ad un tratto rivela come il denaro sia stato profuso senza parsimonia. All'altezza di due metri e mezzo la sala è ornata d'un fregio di bronzo di 30 cm. tutt'intorno, che può dirsi un capolavoro di pittura metallica. Le figure degli scudi sono parte in bronzo, parte in avorio, mentre la madreperla intarsiata a profusione dà riflessi che fan respirare la fresca brezza marina.

Poche istituzioni della City posseggono un'aula consiliare che sia paragonabile a quella del *Lloyd's*. La Numidia fornì il marmo delle colonne che s'innalzano attorno alla sala, sopra un dado di mogano africano intarsiato. Il marmo nero del Belgio, il verde d'Irlanda sono qua e là alternati nei dadi e nei capitelli, dando alla decorazione un appannaggio d'insolita ricchezza. Il camino è di marmo di Carrara e poggia su colonne di marmo di Numidia. Due bellissimi cani italiani, dell'altezza di circa due metri, stanno ai lati del camino nello stile del secolo XVII. I banchi dei consiglieri sonò di mogano e legni preziosi intagliati e le sedie foderate di cuoio indorato colle armi del *Lloyd's*. Essi sono posti a semicerchio attorno alla grande poltrona presidenziale, che è situata su tre gradini ed ha ai lati i deschi dei segretari.

Gli stalli così fatti sono 36, perchè tale è il numero massimo di coloro che d'ordinario intervengono alle sedute; ma i membri del Consiglio sono effettivamente 39, cosicchè sonvi altre sedie disponibili, di eguale modello.

Le pitture sono del prof. Moira: una di esse rappresenta il vento di tramontana ed è posta accuratamente in tale direzione.

A fianco dell'aula consiliare è la bellissima sala da pranzo, poichè i Consiglieri del *Lloyd's* prendono i loro pasti nella Sede; è dipinta dal prof. Lambert, che ha profuso il suo genio artistico in una serie di quadri storici che coronano il soffitto. Essi servono ad illustrare le più celebri epoche della storia navale inglese, a cominciare dal grande Alfredo: chiudono la serie un quadro del *Victory* e un vapore da carico dell'epoca presente.

Sullo stesso piano è la sala del Comitato di classificazione, in legno di quercia, e poi una serie di stanze per gl' ingegneri, i disegnatori e il personale amministrativo.

Al terzo piano è il Museo navale, che però è in corso di sistemazione. Ivi saran raccolti i modelli delle navi e le invenzioni più caratteristiche, inerenti alla costruzione.

Un usciere, in grande uniforme, vi accompagna cortesemente e vi fa da cicerone.

∴

Non è superfluo dare qualche curiosa notizia dell'organizzazione del *Lloyd's*, quasi per giustificare la ragguardevole spesa che è costato il sontuoso edificio, di cui abbiam dato una pallida idea.

Basti dire che son classificati al *Lloyd's* tanti bastimenti per oltre sedici milioni di tonnellate e cioè il 75 % dei vapori e il 92 % dei velieri di proprietà inglese, non che il 40 % di tutto il naviglio estero, in acciaio e ferro. Presentemente, un milione di tonnellate in costruzione in Inghilterra e un quarto di milione nei cantieri esteri son sotto la sorveglianza del *Lloyd's*.

Ciò spiega come pervengano annualmente alla direzione 16 000 o 17 000 rapporti, e come l'archivio, che è situato nel basamento inferiore, abbia richiesto ben seicento metri di scaffali, perchè il *Lloyd's* conserva i disegni e documenti di circa 13 000 navigli esistenti, e appartenenti a tutte le nazioni, mentre il *Registro*, che si pubblica ogni anno, contiene i dati di 28 000 bastimenti.

Non si può giudicare dal peso il valore di un libro, ma in questo caso il peso dà un' idea abbastanza concreta dell'operosità dell' istituzione.

Il *Registro* del 1834 pesava 709 grammi ed aveva la grossezza di 38 mm. Il *Registro* attuale pesa kgr. 5,900, quando è legato in un sol volume, mentre i tre volumi separati pesano kgr. 7,700.

Malgrado ciò, l' abbonamento annuale di tre ghinee è rimasto invariato.

Ecco un breve riassunto dei bastimenti di nuova costruzione classificati al *Lloyd's Register* in questi ultimi anni.

Anche da questo breve documento ufficiale osservasi la costante diminuzione del materiale velico.

ANNI	VAPORI		VELIERI		TOTALI	
	Num.	Tonn.	Num.	Tonn.	Num.	Tonn.
1877	243	273222	410	248301	653	521523
1880	348	457317	132	60347	480	517664
1885	247	272717	262	207523	509	480240
1890	590	1000747	96	132520	686	1133267
1895	427	820380	46	52700	473	873080
1899	664	1298322	23	17147	687	1315469
1901	561	1322787	23	23999	584	1346786
1902	dal 1° Gennaio fino al 30 Settembre				403	1083597

I nostri lettori troveranno una monografia storica del *Lloyd's Register* nel fascicolo di questa Rivista del mese di luglio 1898.

x.

Le diserzioni mercantili nel biennio 1900-901.

Le diserzioni dei marinai mercantili seguono le vicende del commercio marittimo: esse diminuiscono, si rallentano o crescono di numero in ragione della minore o maggiore attività dei traffici. Indirettamente quindi si ripercuote sulle diserzioni la legge della domanda e dell'offerta, cosa, del resto, naturale. Chi è richiesto della propria opera trova già condizioni che possono ancora venir migliorate a di lui vantaggio: invece chi l'offre deve essere disposto a fare anche qualche piccola concessione.

In altri termini la domanda rivela un bisogno che può convertirsi in aumento di mercede, laddove l'offerta, operando in senso inverso, conduce quasi inevitabilmente alla diminuzione della stessa mercede. Ma, astrazion fatta dalla regola generale, nelle diserzioni concorrono molte e svariate circostanze delle quali talune aventi un carattere locale: spesso è l'ambiente che, se non le determina, le favorisce d'assai. Non mi fermerò alle diserzioni, che avvengono nei porti dello Stato e in ogni altro del Mediterraneo; mentre sono in numero pressochè insignificante, esse, nella peggiore ipotesi, non hanno che conseguenze minime per l'armamento della nave. Neppure toccherò di quelle che hanno luogo dalle barche addette alla pesca del corallo e che, a volte, per il loro numero, tumultuose come sono, prendono le proporzioni e i caratteri della rivolta e dello sciopero. Ma la causa loro originaria vuolsi ricercare nell'arruolamento degli equipaggi, non di rado già indebitati verso gli armatori, a motivo di somministrazioni avute prima per somme che forse eguaglieranno, quando non li superino, i salari di tutta la compagna di pesca. Il mio studio si limita solo alle diserzioni che dalle navi nazionali succedono nei paesi extra-europei, nelle Americhe, in Africa ed Australia.

La navigazione, nell'ultimo decennio sopratutto, si è quasi trasformata spiegandosi ovunque una maggiore attività commerciale. Senza dire che le navi, così a vela come a vapore, hanno d'assai aumentato in volume, nè sembra che questa tendenza sia ancora per arrestarsi; nuovi porti quasi dal nulla sono sorti ad una grande prosperità, crescendo ed intrecciandosi vieppiù quelle transazioni internazionali, che sono l'anima dei traffici. A produrre un siffatto stato di cose contribuiscono non poco le scoperte in ogni campo, le quali, spingendo innanzi la civiltà dei popoli, svegliano nuovi bisogni, per soddisfare i quali, necessariamente devono sorgere mezzi nuovi; indi altre industrie: indi una maggior somma di lavoro. La navigazione a vapore ha senza dubbio dato la spinta più grande cercando ovunque di sostituirsi alla vela, la quale, nondimeno, ha sempre dinanzi a se un campo larghissimo, immenso, dopo specialmente che alle grosse navi in legno sono subentrate quelle in ferro ed acciaio, più grosse ancora e dopo le nuove vie trovatesi, che accorciano mirabilmente la distanza fra i diversi continenti, si tien conto delle correnti e dei venti periodici che appunto fanno diminuire d'assai il cammino.

I principali centri di dicerzione mercantile fuori d'Europa sono ancora adesso, come prima, Buenos-Ayres, Rosario di Santa Fè e Montevideo, New Orleans con Mobile e Pensacola venute però dopo New-York, Filadelfia e San Francisco di California negli Stati Uniti (America del Nord) Capetown e Durban nell'Africa australe e negli ultimi tempi si sono aggiunti Melbourne, Sidney, Freemantle e Newcastle (Nuova Galles del Sud) nell'Australia.

È opportuno notare che la diserzione costituisce quasi una regola per

le navi a vela ed una eccezione per quelle a vapore. Il piroscafo compie la traversata in minor tempo, soggiorna meno nei porti, e l'equipaggio, occupato nei vari servizi di bordo, meglio distribuiti e disciplinati, ha meno occasione di scendere a terra, frequentare luoghi o contrarre relazioni che non di rado lo spingono al malo passo della diserzione. Per contro il veliero rimane più a lungo in navigazione e più lungamente staziona nei porti per compiervi le operazioni di scarico o carico, non sempre sollecite, ciò che permette alle persone di bordo di avere con la terra frequenti contatti, e di essere circondate, e peggio anche sovente abbindolate da chi specula a loro danno. Il fatto è lì a provarlo. Nonostante il maggior numero di approdi dei piroscafi in determinati porti esteri, le diserzioni sono di gran lunga minori e quasi insignificanti rimpetto a quelle dei velieri.

Il bacino del Plata ha un insieme di condizioni che favoriscono la diserzione mercantile. Numerosissima è la emigrazione italiana a Montevideo e più ancora a Buenos Ayres e in quasi ogni altro punto dell'Argentina; stabilitivisi da lungo tempo gli italiani si considerano colà quasi come in casa propria. Il commercio di cabotaggio nell'estuario del Plata e lungo gli affluenti di questo grande fiume è quasi esclusivamente in mano dei liguri, i primi che si recarono nel nuovo mondo a tentarvi la fortuna. Le golette, che vi si trovano a centinaia, hanno, è vero, dovuto da molti anni dimettere la bandiera italiana perchè la legge argentina esclude dal cabotaggio la bandiera estera, ma non per questo ha lasciato di essere italiano l'armamento ed italiani sono coloro che le equipaggiano. Non puòmeravigliare quindi se la diserzione trova una facile esca in quei paesi lontani, ma ospitali e ritenuti quasi una seconda patria. A prescindere da altre occupazioni che non riesce difficile procurarsi, il marinaio è sicuro di essere presto impiegato e con vantaggio maggiore in qualcuna delle svariate imprese e industrie marittime se pure già non abbia il posto assicurato prima del suo arruolamento su di una nave in un porto dello Stato.

I liguri, della classe marittima specialmente, preponderano nel Plata per cui la diserzione, del resto estesa eziandio agli italiani di altre regioni, va considerata quale un fenomeno costante e si svolge all'infuori dell'azione, spesso delittuosa, biasimevole sempre dei sobillatori e accapparattori di marinai.

La condizione delle cose, fatta però la debita proporzione, è a un dipresso identica per New Orleans.

Da lungo tempo ha preso colà stabile dimora una colonia abbastanza importante di connazionali, recativisi specialmente dalla Sicilia, emigrazione che non ha fatto che aumentare di continuo ed è sempre attiva. La coltivazione, l'industria e il commercio delle frutta, che vanno ognor più estendendosi, si devono ai siciliani dei quali non pochi hanno rag-

giunto un alto grado di agiatezza. Ciò spiega i casi di diserzione, quasi esclusivi ai marinai siciliani, che avvengono a New Orleans, porto in verità non molto frequentato dalla marina nazionale.

Ben diverso è il caso per Mobile e più ancora per Pensacola. Pensacola è il principale centro di esportazione di legname (pitch pine) che si abbatte nelle sterminate foreste del Texas meridionale e della Florida, e a Pensacola affluiscono in gran numero bastimenti d'ogni nazionalità, nè pochi sono gli italiani. Per l'intreccio di affari che ne deriva la diserzione è divenuta a sua volta un affare, una speculazione poichè (non è impropria la frase) si dà la caccia al marinaio, lo si spia e lo si raggira in tutti i modi. Il sensale, anche per mezzo di estranei, cerca di attrarre nella rete il marinaio, mettendo in opera ogni mezzo per deciderlo ad abbandonare il bastimento. Gli si fanno prestazioni in denaro, si mira ad indebitarlo e così lo scopo è raggiunto, per quanto a volte i maggiori vantaggi promessi si convertino in un disinganno. Ma, basta che il colpo sia fatto; a inesperti altri inesperti subentrano e le mali arti continuano.

Nè la legge, per questa parte severa, non riesce che di rado a colpire l'esoso sfruttatore del marinaio, da lui trascinato alla diserzione: anche negli Stati Uniti si trova modo per non cadervi entro. Tali e tanti sono i raggiri che difficilmente si arriva a colpire il vero colpevole il quale cercherà anche nella fuga la sua impunità. Intanto il marinaio finisce per esserne la vittima: col processo, che l'attende in Italia, ha perduto i salari guadagnati sul bastimento su cui erasi arruolato e qualche volta pure il proprio corredo che non ebbe tempo e modo a portare seco, e per giunta ha contratto debiti in parte dubbi ma che il sensale è riuscito a farsi scontare. Il maggiore salario in ogni caso non varrà mai a compensarlo dei danni sofferti.

New York, Filadelfia, San Francisco di California, centri commerciali marittimi di primo ordine, si prestano mirabilmente alla diserzione. New York e San Francisco sopratutto. Mentre riesce agevole procurarsi un nuovo imbarco anche a migliori condizioni, non mancano nemmeno le facilità per altre occupazioni. Poichè giova aver presente che assai numerosi sono gli italiani, delle provincie meridionali specialmente a New York e Filadelfia, e quindi i marinai, che vi giungano, trovano, a modo di dire, il terreno quasi già preparato per compiere la diserzione la quale non ha nè può mai per essi avere le gravi conseguenze di qualche altro porto. Sono infatti relativamente in assai maggior numero i marinai del mezzogiorno d'Italia che vi si rendono disertori. A San Francisco poi vi è per giunta l'incentivo di un salario più elevato anche perchè non vi sono vicini altri porti di grande movimento commerciale, e i raggiri per spingere i marinai alla diserzione non vi sono pur troppo meno attivi che a Pensacola. La legge però è spesso impotente a colpire il reo,

che ordinariamente è il sensale o il suo *alter ego*. Senonchè la diserzione riesce a San Francisco più pregiudizievole agli interessi della nave che in altri porti, poichè, oltre al maggior salario, l'equipaggio a volte deve ricomporsi con elementi disparati, poco o punto capaci, venuti da non si sa dove, di lingua e costumi diversi, con quanto utile per la sicurezza e la disciplina di bordo è facile immaginare.

Capetown e Durban sono a loro volta i due porti più importanti dell'Africa centrale, frequentati eziandio da grossi velieri italiani e da qualche piroscafo. Capetown va ripigliando la sua antica prosperità e, come prima, torna a divenire il punto di fermata per il passaggio all'Arcipelago della Sonda e all'Australia. Colle regioni, che ha alle spalle, ricche di miniere aurifere specialmente, è anzi destinato a un grande avvenire e ne è prova il sempre crescente suo commercio. Dai porti inglesi, tedeschi e francesi sull'Atlantico i nostri velieri vi trasportano merci d'ogni natura quando non siano obbligati ad approdarvi per ordini per rifornivisi di vettovaglie o per riparare qualche avaria. Ora con tanta affluenza di navi di ogni nazionalità le diserzioni si spiegano facilmente, divengono quasi inevitabili anche perchè non manca il lievito, l'incentivo per salari più elevati e non solo con un nuovo imbarco ma con altra occupazione a terra, ancor più largamente retribuita.

L'Australia è entrata ultima nel grande arringo del commercio mondiale, cui però va imprimendo un movimento ognora crescente. L'attività e l'energia, individuali, producono laggiù veri miracoli supplendo al numero degli abitanti, che vi è scarsissimo. Si stimola l'agricoltura, si coltiva la pastorizia, si fende il fianco alle montagne per cavarne i tesori che tengono nascosti in carboni, in minerali di ogni specie, fonti di ricchezze e conseguentemente di benessere. È così naturale che gli scambi si moltiplichino e che, coi tanti strumenti, che la civiltà, avanzantesi dovunque, mette in moto, l'Australia divenga essa pure un vasto mercato per tutte le nazioni. Le sue relazioni di affari coll'Europa e coll'America del Nord sono infatti incessanti, continue, e le città principali di Melbourne, Sidney, Vittoria e altre omai gareggiano in potenza e ricchezza, prodotto della industria, con molti grandi centri commerciali del vecchio e del nuovo mondo.

La marina italiana partecipa su larga scala al movimento marittimo, svegliatosi in quel lontano paese, servendo però il commerciante e l'industriale, per lo più stranieri, tedesco, inglese, americano. Essa offre i mezzi di trasporto, fortunatamente ricercati e bene accetti. E i nostri velieri sopratutto accorrono sempre in numero maggiore nei porti australiani riservati per non poche merci quasi sicuramente per lunghissimo tempo ancora alla vela, causa la enorme distanza che divide quel continente dalle altre parti del mondo. Con un campo di attività senza pari, ove la vita è costosa e i salari necessariamente sono elevati riesce agevole convin-

cersi come la diserzione mercantile trovi un ambiente favorevole cagionando eziandio gravi imbarazzi ai capitani per la difficoltà di provvedersi nuovi elementi, nonostante un rincaro di salario. In qualche Stato dell'Australia interviene la legge coi suoi rigori per punire il disertore, ma il più delle volte il rimedio è inefficace. Abituato al pericolo il marinaio non si ristà per questo dal compiere il suo disegno.

Come si è accennato in principio sono dunque molteplici le cause che dànno luogo alla diserzione mercantile, quando non siano anche favorite da circostanze locali come avviene in non pochi casi. Qualunque mezzo si escogiti non sarà mai possibile eliminare questo malanno che incombe sulla navigazione. Del pari non si riuscirà mai ad impedire che i nostri marinai non disertino in buon numero arrivando al Plata o a New-York. A parte altre regioni i tanti connazionali che vivono in America e fra essi congiunti, amici e conoscenti, saranno sempre un incentivo per deciderli a lasciare la nave a costo anche di qualche sacrificio, tanto più poi se abbiano stabilito di cambiar paese. Nulla in questo caso varrà a trattenerli.

Nondimeno la diserzione, e lo si dimostrò in altro articolo, può ancora trovare un correttivo col rendere più chiare e tollerabili le condizioni dell'arruolamento, onde fare il marinaio appieno consapevole dei suoi diritti e doveri assicurandogli, fra l'altro, un trattamento a bordo tale che valga a togliere i reclami. Il quadro che si pubblica qui sotto, delle diserzioni avvenute negli anni 1900 e 1901 nei porti già indicati delle Americhe, dell'Africa centrale e dell'Australia, mostra che i disertori appartengono in maggior numero a navi inscritte nelle matricole di Napoli, Castellammare di Stabia, Messina e Palermo, a bordo delle quali vige il sistema della *scarsa*, che obbliga l'equipaggio a provvedersi del vitto, essendo il vitto appunto confuso col salario, sistema non molto igienico poichè lo stesso equipaggio, per spendere meno, si imporrà qualche sacrificio, e in ogni modo non mai raccomandabile. È giusto, è logico che l'armamento pensi eziandio ai viveri e li somministri alle persone che equipaggiano la nave. Sarà così rimossa una delle cause che portano alla diserzione. Non bisogna però illudersi. Le pene che la legge infligge al disertore, con la condanna del carcere, condanna che del resto un'amnistia provvidenziale spesso viene a sopprimere, sono insufficienti. Meglio varrebbe, e lo scopo sarebbe meglio raggiunto, se le condizioni di arruolamento si modificassero in modo da rendere l'arruolato responsabile dei danni che, per il fatto della diserzione (infrazione di un patto contrattuale) cagiona alla nave mediante corrispondenti ritenute sul salario il quale per altro, meno questo caso, e le mancanze alla disciplina di bordo, dovrebbe venire sottratto a qualunque siasi vicenda.

GAMBETTA.

(Segue tabella)

Diserzioni mercantili nei porti fuori d'Europa nel 1900 e 1901.

Porti in cui avvenne la diserzione	Anni	Velieri dei Compartim.		Piroscafi dei Compartim		Totale	Differ. fra il 1900 e il 1901		Annotazioni
		Liguri*	Napoli Castellamare e altri	Liguri	Castellamare e altri		in più	in meno	
Buenos Ayres .	1900	22	10	4	2	38	+ 23	—	Nelle navi dei Compartimenti Liguri imbarcano anche marinai di altri Compartimenti specie del mezzogiorno d'Italia. In assai minor numero sono invece i marinai Liguri che prendono imbarco su navi dei Compartimenti di Napoli, Castellammare ecc ecc.
	1901	25	30	—	6	61			
Montevideo . .	1900	20	2	1	—	23	—	— 10	
	1901	11	—	—	—	11			
Rosario . . .	1900	4	1	1	—	6	+ 4	—	
	1901	5	5	—	—	10			
New Orleans .	1900	—	4	—	—	4	=	— 2	
	1901	1	—	—	1	2			
Pensacola . .	1900	15	8	—	—	23	=	— 14	
	1901	8	1	—	—	9			
Mobile. . . .	1900	6	3	—	—	9	+ 12	—	
	1901	5	16	—	—	21			
New York . .	1900	4	32	3	—	39	+ 15	—	
	1901	22	21	3	10	54			
Filadelfia. . .	1900	3	17	—	—	20	+ 11	—	
	1901	13	16	—	—	31			
S. Francisco in California . .	1900	14	1	—	—	15	—	— 5	
	1901	—	9	—	1	10			
Cape Town . .	1900	8	19	—	—	27	—	— 1	
	1901	18	8	—	—	26			
Melbourne . .	1900	—	4	—	—	4	+ 4	—	
	1901	3	5	—	—	8			
Sidney. . . .	1900	4	—	4	—	8	+ 4	—	
	1901	8	4	—	—	12			
Freemantle . .	1900	7	—	—	—	7	+ 7	—	
	1901	11	3	—	—	14			
New Castle (N. S. W)	1900	5	6	—	—	11	=	— 5	
	1901	4	2	—	—	6			
Totale diserzioni nel 1900 . .						230	+ 45	—	
» » » 1901 . .						275			

MISCELLANEA.

Il IX Congresso Internazionale di navigazione (Düsseldorf 1902). — Secondo fu annunciato in questa *Rivista* [1], venne tenuto, in Düsseldorf dal 30 giugno al 4 luglio 1902, il IX Congresso internazionale di navigazione, continuazione della serie brillante che ebbe l' ultima manifestazione a Parigi nel 1900 in occasione della Esposizione universale. Il Congresso di Düsseldorf, messo sotto l'alto patronato del Principe ereditario della Corona dell'Impero Germanico, raccolse in quella città più di 1500 membri, in grande maggioranza tedeschi. — Tutte le nazioni vi erano rappresentate con speciali delegati. Il Congresso si è occupato dello svolgimento di un programma di studi stabilito precedentemente dalla Commissione internazionale per la organizzazione dei Congressi di navigazione, con sede a Bruxelles, e che per tale scopo ebbe a funzionare per la prima volta. I lavori del Congresso furono divisi in due sezioni: 1ª navigazione interna, 2ª navigazione marittima — I quesiti da svolgere comprendevano i seguenti argomenti:

per la 1ª sezione: mezzi per sormontare le grandi differenze di livello nella navigazione interna;

— diritti di navigazione;

— diminuzione del valore del carbone per effetto del trasporto per via acquea;

— sistemazione delle dighe — serbatoi;

— perfezionamenti introdotti nella trazione meccanica dei battelli sui canali;

— battelli fluviali aventi meno di 75 c.m. d'immersione, loro propulsione;

— utilizzazione delle forze idrauliche alle dighe dei fiumi canalizzati;

— esperienze sulla resistenza al moto dei battelli usati nei canali; più altre minori.

Per la 2ª sezione: spese di costruzione e di esercizio delle porte per chiuse, o pei bacini in ferro od in legno;

— traffico a mezzo di chalands marittimi (allèges de mer);

— sistemazione di bacini;

— manutenzione dei porti;

---

[1] In *Rivista Marittima* dicembre 1901.

— protezione dei fari;

— nuove esperienze sulla resistenza delle carene in acqua profonda; più altre minori;

Il numero delle memorie presentate al Congresso è stato assai ragguardevole: 82 per le due sezioni: il che dimostra quanta importanza abbiano presso le altre nazioni queste manifestazioni tecniche moderne che prendono il nome di Congressi. E per dimostrare come questi Congressi vadano sempre crescendo di valore, basterà citare che al Congresso precedente (VIII) furono discusse 49 memorie, al VII a Bruxelles nel 1898, 75 memorie, al IV, in La Haye, 28. Le 82 memorie presentate al Congresso di Düsseldorf si dividono, per nazionalità dei loro autori, nel modo che segue:

Germania	39	
Francia	8	
Belgio-Russia	7	ciascuna
Inghilterra-Austria	5	»
Stati Uniti-Olanda	3	»
Italia, Svezia, Danimarca, Portogallo, Monaco	1	»

Le memorie vennero distribuite ai congressisti in una delle tre lingue: francese, tedesca od inglese. Le comunicazioni invece in massima nella lingua del paese del rispettivo autore.

Prima dell'apertura della sessione i congressisti ricevettero pure una serie di monografie sulla navigazione interna della Germania compilate per cura del Ministero dei lavori pubblici, nonchè eleganti pubblicazioni sui luoghi ove si sarebbero svolte le escursioni tecniche.

Il programma dell'impiego del tempo comprendeva:

pel 30 giugno: Seduta plenaria d'apertura — Escursione per visitare le sistemazioni del porto di Düsseldorf e visita all'Esposizione industriale;

» 1 luglio: Seduta delle sezioni — Escursioni a Duidsburg e Ruhrort;

» 2 » : Seduta delle sezioni;

» 3 » : Escursione a Colonia ed a Siebenbirge;

» 4 » : Seduta plenaria di chiusura;

» 5 » : Escursione a Dortmund ed al Canale Ems, allo stabilimento Krupp in Essen, a Remscheid.

dal 6 all'8 luglio: Escursione al Canale Imperatore Guglielmo e visite delle città Anseatiche.

Durante lo svolgimento del Congresso e nel corso delle escursioni tecniche compiute, i congressisti furono fatti segno a manifestazioni oltremodo gentili da parte delle autorità governative, comunali e delle società di navigazione Lloyd Germanico ed Amburgo-America.

Sarebbe troppo arduo il ripetere qui, anche in semplici estratti, le importanti memorie e comunicazioni presentate al Congresso, ci limiteremo pertanto a dare un breve cenno riassuntivo, fin dov'è possibile, di quelle che riflettono particolarmente l'ingegneria navale, che contemplano cioè la questione dei chalands marittimi, la questione della resistenza al moto in acque profonde o limitate, quella dei battelli a vapore fluviali di limitatissima immersione, la sistemazione dei bacini ed i dragaggi. Cinque memorie oltremodo interessanti vennero presentate al Congresso sull'argomento dei galleggianti destinati al trasporto delle merci negli estuari, nei porti e fra porto e porto. Il sig. Hermann, relatore generale del Congresso ha fatto su tale quesito un accurato riassunto critico dal quale ne ritragghiamo qualche brano. Gli chalands marittimi, detti anche allèges de mer, richiamano oggidì l'attenzione del ceto marittimo. Andando da un porto all'altro, trasportano, come annessi dei cargo-boats, grandi quantità di merci, essendo rimorchiati da potenti rimorchiatori. Questo mezzo di trasporto impiegato dapprincipio pei trasporti del carbone dalle coste Est dell'Inghilterra verso i porti pel mare del Nord e pel Baltico, si è sviluppato enormemente negli ultimi anni col traffico di altre merci. Le allèges de mer rassomigliano a vere navi, non hanno macchine per la propulsione, ma utilizzano la forza del vapore pel funzionamento del timone, dei verricelli per le merci, dell'argano per salpare le ancore, ecc. Il loro tonnellaggio raggiunge ormai il migliaio di tonnellate.

Con buon tempo si rimorchiano, d'ordinario, due di tali galleggianti e si riesce così a trasportare un carico di circa 2500 tonn. e depositarlo in un porto che non potrebbe d'altra parte ricevere un piroscafo comune di pari portata. La grandezza delle allèges è destinata ad aumentare, qualcuna ve ne ha di costrutta capace di 2000 tonn.

Per un certo tempo, col progredire dei lavori idraulici si credeva che sarebbe cessato l'uso dei chalands marittimi, ma per altro le esigenze della profondità nei punti di approdo per l'accrescersi delle dimensioni delle navi, fanno sì che dovrà necessariamente ricorrersi all'uso delle allèges specialmente là dove per difficoltà litoranee sarà impedito alle navi grandi di avvicinarsi alle coste come avviene in Germania ed in Russia. Inoltre la convenienza di far risalire le vie interne ai grossi galleggianti nei quali si scarica la merce od anche di far giungere questa nei porti marittimi che sono collegati alle vie acquee interne e da questi spingerli in altri porti del litorale, hanno consigliato, come consigliano tuttavia, l'impiego di tale nuovo genere di galleggiante da carico.

La navigazione marittima e quella interna si sono sempre data vicendevolmente la mano e l'affermarsi di questa nuova forma di galleggiante, che può percorrere le vie interne e compiere vere traversate in mare, è un'altra prova della connessione che havvi fra i due mezzi di trasporto.

Nel 1863 il Norddeutscher Lloyd iniziò un regolare servizio di transito con chalands fra Amburgo e Brema. Tale sistema fu poi adottato dalla società l' Hansa. Prima di quest' epoca, nel 1852, vi erano traffici con chalands fra Arles e Marsiglia ed in genere fra Marsiglia ed i punti di approdo lungo il Rodano. Questi galleggianti avevano le dimensioni seguenti:

Lunghezza m. 45 a 60, larghezza m. 6,50 a 6,70, immersione scarica m. 0.4 a 0,60, immersione in carico m. 1,25 a 2,25, altezza dello scafo m. 2,50 a 3,50. Tonnellaggio max-tonn. 500.

Sul Weser e sull' Elba l' impiego dei chalands prende al di d'oggi grande sviluppo e si direbbe che essi tendono a sostituire le navi da cabotaggio. In Germania si fa conto di avere, d' uso generale, allèges lunghe m. 58 con una immersione non più di 2 metri quando siano impiegate nel traffico delle vie interne. Nondimeno relativamente alle chiuse esse potrebbero giungere ai 67 metri di lunghezza, sopra 8,20 di larghezza. La tabella che segue raccoglie alcuni dati relativi ad « allèges de mer » in servizio nei porti germanici e capaci di risalire anche le vie interne.

Lunghezza	Larghezza	Tonnellaggio		Peso morto	Immersione a vuoto	Su 100 parti di dislocamento si ottiene			
						Carico utile		Peso morto	
		in mare	in canali			in canali	in mare	in canali	in mare
m.	m.	tonn.	tonn.	tonn.	m.	%	%	%	%
64-66	8.0	850-900	450	250	1.00	61.6	77.3	33.4	22.7
58	8.0	800	500	160	0.75	75.8	83.4	21.2	16.6
44	7.3	500	350	120	0.65	53.0	81.7	47.0	19.3

Il servizio a mezzo delle allèges presenta nondimeno difficoltà e pericoli, difficoltà per gl' impedimenti causati dalla profondità delle acque nei canali, dalle dimensioni delle luci libere dei ponti esistenti sulle vie di navigazione interna che ne diminuiscono la portata; pericoli poi rischi che si corrono con la navigazione in mare aperto nella stagione invernale, pur adottando il sistema del rimorchio isolato. Malgrado tutto le allèges costituiscono un mezzo ausiliario indispensabile pel commercio riunendo i porti di mare con i bacini prossimi ad essi. Tutti i relatori del Congresso sono d'accordo nel ritenere indiscutibili i vantaggi che

presentano gli chalands nei trasporti da cabotaggio a petto delle ferrovie e delle navi costiere. Gli chalands si piegano facilmente alle condizioni locali dei porti che debbono trafficare, richiedono un numero limitatissimo di uomini pel loro servizio. In condizioni normali lo stazionamento del piroscafo al luogo d'arrivo produce danni non lievi; gli chalands evitano tale inconveniente od almeno lo riducono di molto, poichè giunti a destino possono servire come magazzino delle merci, restando eliminate le spese di scarico. Un piroscafo sarà sempre obbligato, se non può trasbordare la merce su altra nave, di metterla a terra restando inutilizzato completamente per un certo tempo, invece il rimorchiatore, libero dallo chaland, potrà essere impiegato altrove. Per contro i rapporti presentati al Congresso sono concordi nel ritenere poco adatti gli chalands per compiere lunghi viaggi, almeno quei galleggianti di medie dimensioni. Attualmente sono usuali le traversate fra Riga ed Emden nel Baltico, per citare le più lunghe (1600 km.), fra Emdem e Stettino (750 km.). Queste traversate però danno appena qualche beneficio. Una traversata di 400 km. è ritenuta rimuneratrice.

È opinione generale che lo chaland sarà costrutto in avvenire di maggiori dimensioni, per affermarsi quale nuovo mezzo ausiliario per accrescere il commercio e le comunicazioni fra i diversi popoli.

Or sono 25 anni esisteva di già un traffico a mezzo di chalands fra Marsiglia, Genova e Spezia pel trasporto dei carboni francesi. Questi galleggianti si facevano anche servire come magazzini temporanei. Se consideriamo quale enorme sviluppo ha preso questo mezzo di trasporto presso le altre nazioni, specie sulle coste germaniche che pur sono ricche di porti ed in genere di luoghi d'approdo forniti dai più perfezionati e moderni mezzi di carico e di scarico, non potrà sembrare strano che si esprima il voto che anche fra i nostri porti si ricorra a questo mezzo di trasporto che si presenta vantaggioso dal lato economico per l'esperienza già fatta all'estero e che ben si adatterebbe alle nostre coste, le quali frastagliate come sono in gran parte offrirebbero sicuro rifugio in caso di mare agitato.

L'argomento della resistenza al moto in acque profonde o limitate in altezza o sui lati del galleggiante, ha attratto molto l'attenzione del Congresso. Già da tempo lo studio sperimentale della resistenza al moto delle navi è entrato nel dominio della pratica presso le principali nazioni marittime, e si deve allo sviluppo assunto da questo nuovo ramo dell'architettura navale il progresso ragguardevole raggiunto nella scelta delle forme delle carene delle navi sia da guerra che mercantili. Vediamo oggi che lo stesso ramo di studi sperimentali prende di mira anche quanto tratta il materiale galleggiante impiegato nei canali per la navigazione interna. Però sono sorte gravi difficoltà per poter applicare, con lo stesso grado di approssimazione che si gode per gli studi della resistenza in

acque profonde ed illimitate, i risultati ottenuti con le esperienze con i modelli trascinati entro simulacri di canali, al caso della vera grandezza. Questa speciale situazione emerge da una comunicazione presentata al Congresso dall' ingegnere G. Rota. Ed invero, allorquando si trascina un modello di galleggiante in un simulacro di canale, la resistenza che detto galleggiante incontra si compone di varii elementi: resistenza d' attrito sulla superficie della carena, resistenza d'attrito sulle pareti del canale, resistenza per formazione di onde e per rigurgiti (tal quale osservasi in acqua illimitata e profonda), resistenza addizionale, per le cause stesse, dovuta all' influenza delle sponde e del fondo. Una parte di questi elementi, quelli che dipendono dalle sponde e dal fondo, non sarebbe possibile trattare in modo da poter razionalmente stabilire, *a priori*, la correzione da introdurre in essi per renderli applicabili al caso della vera grandezza. Questa contrarietà venne dimostrata dallo stesso autore in una precedente memoria presentata al Congresso internazionale di Parigi (VIII) con una serie di raffronti fra esperienze in vera grandezza eseguite dal De Mas in Francia e « corrispondenti » eseguite con modelli nella Vasca di Spezia.

D'altra parte, le prove con i modelli dei galleggianti usati nei canali aprono un vasto campo di ricerche comparative fra le diverse sagome dei galleggianti stessi e dei profili dei canali, poichè, se dati *assoluti* non è possibile ricavare dalle esperienze in piccola scala, nel caso della navigazione interna, è lecito trarne molto profitto dal valore *relativo* di essi. In questo ordine di idee, nella comunicazione sopra citata, havvi esposta la dimostrazione della superiorità del profilo trapezoidale su quello rettangolare a parità di sezione retta del canale e di profondità d'acqua.

Una interessante comunicazione sull' argomento della resistenza in acque limitate fu presentata dall'ingegnere G. Schütte, capo del servizio delle esperienze con i modelli nella Vasca di Bremerhaven di proprietà del Lloyd Germanico. L' A. espone i risultati di esperienze svariate da lui eseguite per riconoscere l'influenza della larghezza del canale, ossia la limitazione delle acque in larghezza, sulla resistenza al moto, e poi l'influenza della profondità.

Per questo scopo, con sistemazioni provvisorie, riduceva la distanza fra le murate del modello e le sponde della vasca, e poi quella fra il fondo della carena ed il fondo della vasca. I modelli esperimentati furono di varie sagome. Nel caso di una torpediniera l'A. riconobbe un fenomeno analogo a quello trovato dall'ingegnere Rasmussen della marina danese in esperienze al vero e dall'ingegnere G. Rota in esperienze in piccola scala, e cioè, che limitando la distanza fra la carena ed il fondo del mare, o le pareti del canale, la resistenza si presenta, in caso di elevata velocità, minore che nel caso di acqua illimitata.

L'ingegnere Schütte avrebbe ricavato dalle sue esperienze che per

navi lunghe da 9 a 9.5 la larghezza, per poter evitare l'influenza della vicinanza delle sponde occorre che queste siano distanti 10 a 12 volte la larghezza del bastimento stesso. Ciò bene inteso alle elevate velocità. In maggior grado influisce la profondità. Dai dati sperimentali l'A. giungerebbe a concludere che si otterranno risultati immuni dall'influenza del fondo, nel caso di una torpediniera quando il fondo è di m. 48-50, nel caso di grossi piroscafi oceanici, nel caso del *Kaiser Wilhelm der grosse*, di m. 84 per velocità sulle 23 miglia. Queste esperienze concordano con quelle eseguite varii anni or sono alla Vasca di Spezia, sopra modelli di svariate forme trascinati in acque limitate e che formarono oggetto di una memoria presentata alla Inst. N. A. in Londra nel 1900.

L'A. ha presentato pure alcune risultanze sperimentali di studi sull'argomento del rimorchio multiplo, ossia del rimorchio di galleggianti messi uno dopo l'altro. Da queste esperienze egli potè dedurre che convenga sempre avere disposti i galleggianti rimorchiati, in modo che il più grande si trovi in testa ed il più piccolo in coda. Di più, i rimorchi devono essere più corti possibile.

Segue una memoria dell'ingegnere Osvaldo Flamm, professore di architettura navale nella Scuola politecnica di Charlottenburg. L'A. espone notevoli considerazioni sullo stato degli studi sperimentali sull'architettura navale e delle questioni che ad essi si collegano. Premesso che la ricerca della più conveniente forma da assegnare alle navi ha acquistato molta importanza con l'accrescersi della velocità, l'A. passa in rassegna i varii metodi approssimativi in uso per la determinazione della potenza da assegnare alle motrici per conseguire la desiderata velocità, e come tutti questi metodi siano caduti in disuso pel diffondersi dell'idea che le questioni relative alla resistenza e al moto delle navi si possano risolvere per mezzo di esperimenti in piccola scala accoppiandoli con i corrispondenti alla grandezza vera. L'A. passa in rassegna le notevoli esperienze eseguite al vero dal De Mas in Francia e dall'Haack in Germania ed accenna all'intensità con la quale in questi ultimi anni si lavora intorno a quelle esperienze con i modelli, che Froude 30 anni addietro aveva già eseguite ed indicate. Difatti, oltre alle vasche inglesi di Gosport e di Dumbarton, si sono avute quelle di Spezia, di Pietroburgo, di Washington, di Bremerhaven, e fra non molto quella di Charlottenburg eretta sotto la direzione dello stesso professore Flamm, ed altra a Parigi per uso della marina militare francese. La Germania ne aveva per altro, da tempo, una speciale ad Uebigau presso lo stabilimento di Kette. Con l'accrescersi di questi centri sperimentali sarà, secondo l'A., possibile di coordinare gli sforzi diretti alla ricerca delle leggi sulla resistenza al moto delle navi. E così sarebbe utile che i risultati delle esperienze siano regolarmente pubblicate. L'A. fa voti che si possa riuscire prima di tutto ad eliminare ogni dubbio sull'attendibilità dell'applicazione dei risultati ottenuti dalle

prove con i modelli al caso della nave, dubbi che dipendono dall' esattezza relativa del metodo di « correzione d'attrito », basato, com'è noto, sopra coefficienti non esaurientemente controllati.

Un altro argomento di molto interesse, che giustamente rileva l'A., è quello della determinazione di appropriati coefficienti di rendimento, per prevedere, dalla potenza in cavalli effettivi ottenuti preventivamente dalle prove con i modelli, quella in cavalli indicati, da svilupparsi sull'asse, o sugli assi motori, per imprimere alla nave la desiderata velocità. L'A. crede che si potranno ottenere risultati più concreti misurando con appositi istrumenti le spinte delle eliche sui cuscinetti di spinta, cosicchè riuscirebbero di grande interesse i paragoni con le deduzioni sperimentali. L'A. propone che esperienze di tal fatto siano eseguite dapprima su piccole navi per estenderle poi a quelle di maggior mole. Il professore Flamm conclude con una energica invocazione per decidere gli armatori e le marine da guerra a dare più importanza scientifica alle prove di macchina nelle navi, pubblicando i risultati ottenuti, ciò che gli armatori potrebbero specialmente fare con diretto ed indiretto loro vantaggio, chè solo da un'armonica unione della pratica con la teoria si possono sperare futuri progressi.

Altre memorie o comunicazioni vennero presentate sull' argomento delle esperienze di rimorchio in acque limitate, ma i limiti imposti a questa rassegna non ci permettono di analizzarle. Diremo solo che il Congresso sull'argomento degli studi sperimentali con i modelli emise il voto che si promuova la pubblicità delle deduzioni scientifiche tratte dalle esperienze con i modelli delle navi, facendo in modo che i vari centri sperimentali siano per questo scopo in rapporto reciproco.

Altro argomento interessante, trattato dal Congresso, si fu quello dei galleggianti fluviali di limitata immersione (non superiore a m. 0.75) con particolare riguardo alla loro propulsione. L'argomento è di molto interesse poichè accertata l'influenza della limitata profondità delle acque sulla resistenza al moto è chiaro che convenga trovar modo di aumentare più che possibile la distanza fra la carena ed il fondo del canale o del fiume per utilizzare al massimo la potenza propellente delle motrici. Così la necessità di immersioni limitatissime. Di più è noto quali danni arrechino i propulsatori alle sponde od al fondo dei canali. Così la necessità di tenerli meno possibili sporgenti dalla carena. Com'è noto i propulsatori in uso fin qui pei galleggianti di piccola immersione sono: le ruote laterali, quelle poppiere, le eliche semplici o doppie, con o senza volta, l'elica-turbina, la reazione dell'acqua spinta fuori bordo. La preferenza sembra voglia darsi alle eliche sotto volta ed a turbina, ed alle ruote poppiere. Su questo argomento vennero presentate varie memorie delle quali tratteremo prossimamente in altra rassegna. Diremo solo che grandi progressi sono stati raggiunti in questo ramo dell'ingegneria na-

vale e meccanica in virtù degli studi e delle esperienze dovute a Thornycroft, Jarrow, Esher-Wiss ed altri.

Sull'argomento dei bacini furono presentate alcune notevoli memorie. L'Howa'dt di Kiel, uno dei relatori, sostiene la convenienza della costruzione dei bacini galleggianti. Egli rifà la storia di queste costruzioni, mettendone in luce i pregi. Cita il fatto di un bacino in legno, da lui costrutto nel 1851, e che trovasi ancora in buono stato di servizio nel porto di Danzica. Altri bacini pure in legno si trovano, anche in buono stato, a Pola, New York ed Amburgo capaci di sollevare fino a 3000 tonnellate.

Accresciute le dimensioni delle navi, i bacini costrutti tutti di legno non offrivano la voluta garanzia e così si ebbero quelli metallici. L'A. opina si possa con vantaggio ricorrere al sistema composito e cioè adottando di fare le ossature in metallo ed i fasciami di legno *pitch-pine* ed altro legno equivalente, protetti da lamierino zincato con la interposizione di uno strato di feltro. Tale sistema permette una considerevole economia nel peso delle ossature potendo disporle alla distanza di m. 1.20 anzichè di m. 0.60, come sarebbe nel caso dei bacini completamente metallici.

Secondo l'A. il costo di un bacino di costruzione composita ascenderebbe a L. it. 140-250 per tonnellata di capacità max-levatoria, contro L. it. 230 a 340 corrispondenti ad un bacino metallico. Rispetto ai bacini in muratura la spesa, secondo l'A., è di poco superiore alla metà. L'A. richiama infine i vantaggi del sistema galleggiante rispetto a quello a secco, e cioè: la maggiore facilità con la quale vi si eseguiscono le riparazioni delle navi, il fatto di lavorare in piena aria, il migliore disseccamento delle pitture, la proporzionalità fra il lavoro di messa a secco e le spese corrispondenti. A questi vantaggi potrebbe anche aggiungersi quello offerto dal minor tempo necessario per avere il bacino pronto all'esercizio.

Peraltro, dal lato della conservazione, riteniamo che il vantaggio lo abbiano quelli in muratura, ed invero lo stesso autore crede che la durata di un bacino galleggiante di struttura composita si aggiri intorno ai 25 anni. Una maggiore durata potranno senza dubbio avere i bacini galleggianti di tipo moderno, i cosidetti *self docking*, i quali permettono una discreta manutenzione delle parti costantemente a contatto con l'acqua salsa. Ma per contro i bacini in muratura sono opere secolari. Tuttavia là dove si preferisca l'uso dei bacini galleggianti e che non abbiano da essere di grande capacità elevatoria, l'impiego del legno potrà riuscire giovevole in unione a quello dell'acciaio, tenendo conto della migliore conservazione del materiale nelle zone che devono servire per casse di zavorra d'acqua.

Il Nobel, ingegnere olandese, altro relatore, discute intorno ai bacini galleggianti di Rotterdam. Finora ve ne sono tre in servizio:

il 1° costrutto nel 1883 ha metri 43 di lunghezza ed è capace di sollevare 2 000 tonnellate;

il 2° costrutto pure nel 1883 ha metri 90 di lunghezza ed è capace di sollevare 4 000 tonnellate;

il 3° costrutto nel 1892 ha metri 110 di lunghezza ed è capace di sollevare 6 000 tonnellate;

infine ve ne ha un 4° in costruzione, lungo metri 170 e che potrà sollevare 12 500 tonnellate.

L'uso dei bacini galleggianti è tuttavia subordinato alle condizioni locali dei porti ove devono funzionare e principalmente alla profondità disponibile tenendo conto della immersione delle navi che ne devono profittare.

Il signor Rudloff ingegnere di Bremerhaven tratta del merito comparativo di un bacino galleggiante rispetto a quello in muratura. Egli opina che pei bacini in muratura non vi è limite di potenzialità, non così per quelli galleggianti, od almeno le difficoltà per questi, noi riteniamo, saranno sempre maggiori. Inoltre le spese di manutenzione di un bacino a secco saranno sempre minori di quelle di un bacino galleggiante. Per contro si riconosce che la durata della costruzione di un bacino a secco è senza dubbio maggiore di quella richiesta per un bacino galleggiante di uguale potenza. Il Rudloff fa poi speciale cenno del grande bacino a secco costruito nel 1899 a Bremerhaven per conto della città di Brema. Esso ha m. 226 di lunghezza sopra 28 di larghezza. Questa dimensione è peraltro ritenuta limitata da vari specialisti che presero la parola nella discussione, sembrando conveniente lo assegnare invece per tali costruzioni una larghezza di m. 35 per tener conto dell'indubitato aumento che avrà luogo nelle principali dimensioni dei piroscafi dell'avvenire. La profondità di questo bacino ascende a m. 10.76. La barca porta è in acciaio. Sul mezzo di essa agisce una gru con braccio sporgente m. 10 e capace di sollevare 20 tonnellate. Questa è una innovazione di molta utilità pratica pel traffico di materiali pesanti nel fondo del bacino. Il bacino di Bremerhaven ha costato circa 5 milioni di franchi e venne compiuto in un periodo di tre anni circa. Il prosciugamento può effettuarsi in due ore e mezza.

Sull'argomento dei bacini il congresso, dopo lunga discussione, è venuto alle seguenti conclusioni:

1° Se il bacino serve per interesse generale della navigazione la preferenza deve essere data, in generale, al sistema a secco, vuoi per la sua semplicità che per la durata. Se per contro serve per un'impresa commerciale è da preferire il sistema galleggiante;

2° Per le riparazioni delle grandi navi sono da considerare solo i bacini a secco e quelli galleggianti. Nessuno dei due tipi ha peraltro distinti vantaggi sull'altro da raccomandarsi in modo generale;

3° I fattori della scelta saranno sempre: la potenza che si esige dal bacino, il tempo concesso per la costruzione, l'economia della sistemazione.

Riguardo ai bacini galleggianti la questione si presenta diversamente se considerata dal punto di vista delle esigenze di una flotta armata. Date certe eventualità, può essere vantaggioso per una marina il possedere un potente mezzo elevatorio, assolutamente mobile, che permetta di soccorrere prontamente una nave pericolante e che si trovi nella impossibilità di raggiungere una rada militare. La marina inglese si è in questi ultimi tempi fornita di un grande bacino di carenaggio, galleggiante, capace di sollevare un peso di 15 500 tonnellate. È bensì vero che un bacino galleggiante di grande potenza elevatoria in una rada come quella di Spezia sarebbe poco utilizzabile date le condizioni attuali della profondità di quelle acque, ma ciò non toglie che questa difficoltà possa essere rimossa il giorno che si riconoscesse la necessità di aumentare la profondità dello specchio dell'acqua entro il quale possano manovrare liberamente le più grandi navi e di dotare quella rada di un bacino in muratura con altezza d'acqua eccezionale fornito di un canale d'accesso di adeguata profondità per dar rifugio a navi che abbiano a trovarsi in istraordinaria condizione d'immersione. In quella zona potrebbe allora funzionare anche il bacino galleggiante che a nostro avviso costituirebbe un utilissimo ausilio della flotta per la speditezza dei carenaggi che esso permetterebbe nella rada medesima ove si trovano le navi e per la sua mobilità.

Sulla importante questione dei bacini venne pure presentata al Congresso, pochi giorni prima dell'apertura, una interessante comunicazione del comm. Luigi Luiggi, ingegnere capo del genio civile, a disposizione del Ministero degli affari esteri ed ora direttore generale dei lavori del porto militare Bahia Blanca (Repubblica Argentina). Come è noto il Luiggi vinse un concorso internazionale pel progetto dei lavori portuali nella rada militare di Bahia Blanca e fu poi chiamato a dirigerne la esecuzione.

Nella comunicazione presentata al Congresso l'A. tratta del grande bacino di carenaggio in muratura che forma parte di quell'assieme di opere militari che il governo argentino deve all'insigne nostro concittadino. Il bacino venne iniziato nel luglio 1898 e fu inaugurato il 2 gennaio 1902 con la messa a secco della nave *St. Martin* (già *Varese*). Questo bacino fu ideato con lo scopo di poter servire alle più grandi navi esistenti sia da guerra che mercantili ed a quelle che previdibilmente potranno essere costrutte in avvenire.

Il bacino è in comunicazione, da una bocca, con la darsena a marea e dall'altra con la darsena per le riparazioni che costituisce uno specchio d'acqua munito di chiusa. Lateralmente si costruiranno altri due bacini di carenaggio. Verso la darsena a marea, che corrisponde alla fine del canale navigabile con grande profondità ricavato nel fiume, il bacino ha per chiu-

sura una porta a scorrimento orizzontale, all'altra entrata havvi un battello porta usuale, un secondo battello può collocarsi internamente in appositi seggi che permettono di separare nel bacino lunghezze di 100, 77 e 40 metri. La lunghezza massima del bacino è di m. 222, ma quella utile è di m. 217.5. La larghezza all'entrata è di m. 26. La soglia trovasi a m. 10 di profondità al disotto della marea media ed a questa profondità la larghezza dell'entrata è di m. 22.12. E qui si potrebbe ripetere la nota fatta pel bacino di Bremerhaven sulla scarsa larghezza del bacino in previsione delle costruzioni future.

Il Luiggi poi si diffonde nei particolari tecnici relativi alla costruzione così brillantemente compiuta. Accenneremo che vennero impiegati 80.000 mc. di calcestruzzo e 4.000 mc. di granito ed altra pietra da taglio.

Le porte del bacino furono costrutte in acciaio. Quella scorrevole riuscì del peso di 350 tonnellate e venne eseguita dalla ditta Grangemouth & C°. di Greenock, le due galleggianti, del peso di 210 tonnellate ciascuna, vennero eseguite dalla ditta Migliardi & Venè di Savona, sopra progetto dell' ing. Migliardi, prescelto in una gara internazionale bandita dal Governo Argentino. Le porte a sistema galleggiante sono del tipo a diaframma centrale, con cassone a manovra automatica. Il macchinario di esaurimento si compone di due gruppi di pompe indipendenti collocate in grandi pozzi a $1/2$ altezza fra il fondo del bacino ed il livello dell'alta marea. Le ruote di tali pompe hanno il diametro di m. 1.80; il tubo di scarico ha m. 0.90 di diametro. Ciascuna pompa ha motore composito di 400 C. I ed è capace di aspirare 1250 litri al secondo ad 11 metri. Le due pompe lavorando assieme possono vuotare il bacino in due ore circa. Vi è poi un impianto idraulico con pompe a vapore ed un accumulatore di pressione pel servizio della porta a scorrimento orizzontale, degli argani ecc.. In corrispondenza delle due entrate sono sistemati argani di toneggio capaci di 5 a 10 tonnellate, di più nel mezzo circa della lunghezza del bacino ve ne è uno di una tonnellata per ciascun lato. In luogo dei soliti piani inclinati, ormai disusati nelle nuove costruzioni, pel servizio del traffico dei materiali nel fondo del bacino, vi sono gru scorrevoli sopra ruotaie lungo le sponde del bacino. Tali gru sono collocate sopra sostegni a tunnel per dar agio al transito dei vagoni lungo i binari che circondano il bacino. Di queste gru ve ne è una di 5 tonn., due da tonn. 1 $1/2$ ed una capace di sollevare 30 tonnellate.

La grandiosa opera del Luiggi può essere additata a vanto, tanto più se si considera che venne eseguita in una plaga deserta, distante 700 chilometri da Buenos-Ayres e 30 km. dal centro abitato di Bahia Blanca.

Giustamente si può dire che il bacino di carenaggio di Bahia Blanca è il solo in America e forse anche nel mondo che possa ricevere qualsiasi nave da guerra o mercantile in istato normale di galleggiamento od in avaria. Esso trovasi in condizioni favorevolissime per la grande profon-

dità che offre all'entrata e concorre evidentemente allo sviluppo marittimo delle coste dell'Atlantico della Repubblica Argentina.

Il Congresso si è pure occupato dei dragaggi e varie comunicazioni furono presentate su tale argomento. Una fra queste destò speciale interesse per la novità delle cose in essa esposte e perchè si ebbe occasione di veder funzionare e di esaminare in tutte le sue parti il nuovo ordigno che si illustrava in quella nota. La comunicazione è dovuta al signor Scholer ed ha per oggetto la descrizione della nuova draga denominata *Nicolaus* che ebbe grande successo nei lavori di scavo del canale Imperatore Guglielmo.

L'inventore della nuova draga è l'ingegnere capo a Brunswick. O. Frühing.

La *Nicolaus* appartiene al tipo di draghe ad aspirazione, ma in confronto di queste è molto perfezionata, principalmente perchè, in luogo di produrre grandi fosse nei punti ove avviene l'aspirazione, lavora sopra zone rettilinee per una estensione orizzontale di 3 metri e mezzo a mezzo di uno speciale apparecchio collocato all'estremità del tubo di aspirazione La *Nicolaus* produce anche la disgregazione delle sostanze da dragare con l'aiuto di forti getti di acqua nell'interno del citato speciale apparecchio. La quantità d'acqua impiegata per questo scopo è suscettibile di regolazione tale, che si giunge ad aspirare materia praticamente di costante peso specifico. La testa di draga, che così si potrebbe chiamare l'apparecchio speciale di che si tratta, si compone di due parti: l'anteriore a forma di secchia e che serve a sbarazzare il fondo meccanicamente in una superficie unita, la posteriore a forma di camera chiusa tutta all'ingiro e nella quale vi può penetrare l'acqua addizionale regolata in quantità secondo il bisogno. La pompa aspirante entra allora in azione operando sopra la miscela così prodotta. Il Frühling per provare l'efficacia del suo ritrovato ne fece prima applicazione sopra un pontone, ma i suoi apparecchi si dimostrarono di così alto rendimento che venne decisa la costruzione della *Nicolaus* che ora descriviamo.

Lo scafo di questa draga è biforcato a poppa per dar agio al braccio operatore, che porta all'estremità la testa di draga, di funzionare alla desiderata profondità, ruotando intorno all'estremità superiore. Il braccio operatore porta: il tubo d'aspirazione che fa capo alla testa di draga ed i tubi di condotta d'acqua a pressione che sboccano nell'interno di detta testa e che operano la disgregazione dei terreni duri aggiungendo la necessaria quantità d'acqua fino ad ottenere il voluto peso specifico. Adatte valvole permettono di regolare, dalla coperta, questi getti d'acqua. Il tubo di aspirazione ha il diametro di 40 cm. La pompa aspirante è del tipo centrifugo ed ha m. 1.15 di diametro. Essa compie d'ordinario 200 a 250 giri al minuto ed è azionata da una motrice composita di 150 C. I. I materiali di scarico possono versarsi direttamente nei tre pozzi di cui è for-

nita la draga, oppure fuori bordo fino ad una distanza di m. 200 ed a 5 metri di altezza. L'apparecchio operatore è sostenuto da una gru sporgente, sistemata a poppa della nave, capace di sollevare pesi fino a 20 tonnellate con velocità di 3 m. per minuto. Il dragaggio è eseguito senza l'uso di catene da toneggio, valendosi invece delle eliche propellenti la nave. Per tale scopo la draga dispone di due macchine ciascuna di C. I 120 agenti sopra il corrispondente asse porta elica. La velocità massima della nave è di nodi 8 $^1/_2$ all'ora allorchè scarica e di nodi 6 $^1/_2$ quando carica di materiale nei pozzi. Questi hanno la capacità di m.³ 400 complessivamente. La draga possiede inoltre un dispositivo speciale che permette di aspirare le materie che trovansi nei pozzi e di scaricarle fuori bordo nel caso non si debbano far uscire dal disotto delle tremogge, ma depositarle in luogo distante dalla zona dragata. Lo scafo della draga ha m. 46.68 di lunghezza, sopra m. 6.48 di larghezza con un puntale di m. 3.70. Queste dimensioni sono state determinate in base alle esigenze del gran canale Imperatore Guglielmo entro cui la *Nicolaus* doveva funzionare. La draga è poi fornita d'impianto elettrico per illuminazione e sulla prora ha pure un potente argano da toneggio, per mezzo del quale è possibile muovere la nave alla velocità di nodi 5 $^1/_2$ alando su adatto tirante nel caso che il dragaggio voglia eseguirsi con catena. L'equipaggio si compone di 11 persone. La potenza elevatoria della draga corrisponde ad un totale utile di 3500 m.³ di materiale per giorno, calcolando 10 ore di lavoro e valutando quel volume come scavo effettivamente compiuto. La spesa giornaliera ascende a L. 185.

Adatte esperienze dimostrarono che il peso specifico corrispondente alla maggiore efficacia e che si ottiene mediante adeguata quantità di acqua di miscela, è di 1.275. Il volume effettivamente scavato dal fondo del mare si può valutare in base a quello portato nei pozzi riducendo questo del 90, 83, ..., 68 e 46 % rispettivamente, in ragione del peso specifico delle sostanze da estrarre alle diverse profondità, che può essere di 1.30, 1.33, ..., 1.40, 1.46.

La draga Nicolaus venne costrutta: per poter aspirare la sabbia ed il fango che in grandi masse si accumula all'imboccatura dell'Elba, per eseguire gli svariati lavori di rettificazione nel gran Canale e per concorrere, al caso, a salvataggio di navi. Essa si è dimostrata efficacissima operatrice in terreni melmosi e fangosi. Prima dell'impiego della Nicolaus era in azione a Brunsbuttel, all'imboccatura ovest del gran Canale, una draga a secchie di grande potenza servita da 4 bette. Con questo materiale non si otteneva che uno scavo giornaliero di 1500 m.³ con una spesa di 475 lire al giorno. Da questo raffronto emerge l'enorme vantaggio economico della Nicolaus rispetto a quella di sistema ordinario. Il m.³ scavato con la prima richiede una spesa poco più di 5 centesimi, con l'altro sistema di dragaggio, la spesa era invece di 32 centesimi.

La draga Nicolaus ha destato, e con ragione, moltissimo interesse nei congressisti, per le applicazioni che può avere nei lavori di miglioramento e manutenzione dei porti e delle rade.

Il successo ottenuto da questo sistema di draga ci fa portare il pensiero a quanto già esponemmo in questa *Rivista* nel settembre 1899, in occasione della rassegna fatta sui lavori del VII Congresso internazionale di navigazione, accennando alle possibili applicazioni della draga tipo Bates, che, com'è noto, era pure del tipo ad aspirazione, ma con disgregazione meccanica. A nostro avviso, la Nicolaus rappresenta, in certi casi, un notevole progresso sulla Bates, pel fatto di poter ridurre il peso specifico delle sostanze da estrarre mediante la miscela d'acqua, restando così assicurata l'aspirazione delle pompe e mantenuto elevato il rendimento dell'apparecchio. Nella rassegna fatta nel 1899, si accennava alla necessità di provvedere alla correzione del fondo della nostra maggiore rada militare, la quale non ha oggidì una profondità che corrisponda bene alle esigenze che le si possono richiedere in eventuali circostanze. L'avere dovunque una profondità di 10 a 12 metri è cosa che s'impone. Di più, come già accennammo precedentemente, vi dovrebbero essere alcune zone con profondità maggiori, in guisa che la rada possa servire, come è sua funzione naturale, al sollecito ricovero di navi che dopo una azione navale abbiano da presentare eccezionali immersioni. A cominciare dall'entrata nella rada e per tutta la zona di grande profondità, che ora abbiamo accennato, non vi dovrebbero essere preoccupazioni per deficenza di altezza d'acqua nel caso di urgente entrata di una nave pericolante. Un grande bacino di carenaggio di eccezionale altezza di acqua all'entrata e costrutto in corrispondenza di quella zona ultra profonda, completerebbe i provvedimenti atti a migliorare le condizioni della nostra maggiore rada militare. Facciamo voti che non si tardi a riconoscere la convenienza di aumentare la profondità d'acqua nella rada di Spezia e di studiare gli altri problemi che vi sono connessi.

Dovremmo ora far cenno delle escursioni tecniche compiute dal Congresso, ma i limiti imposti a questo scritto non permettono di dilungarci troppo. Furono passate in rassegna le splendide sistemazioni portuali di Düsseldorf, Ruhrort, Duidsburg, Colonia, Dortmudn, Brema, Bremerhaven, Amburgo, ecc. La gita traverso il Canale Imperatore Guglielmo fu molto interessante, avendo esaminato le diverse parti di quella grandiosa opera dell'ingegneria. Dovunque si constatò quale sviluppo abbia preso il traffico commerciale della Germania. Düsseldorf, che è un porto molto allo interno, ha un movimento annuo di 600 000 tonn. di merci. Duidsburg e Ruhrort hanno raggiunto un movimento di 6 758 000 tonn. annue. Davvero enorme! Reca ammirazione il vedere in quei porti, quale straordinario numero di battelli si trovino raccolti intorno alle interminabili banchine, e che provvidenze vi siano sopra di queste! I battelli che

trafficano tali porti hanno acquistata la forma di vere navi, essi rassomigliano ai *cargo-boats* marittimi. Hanno però l'opera morta più bassa e sono sforniti di grandi alberature. Ve ne ha anche di 2 500 tonn. di portata effettiva in peso. Lo sviluppo del traffico nei porti renani è stato meraviglioso in questi ultimi anni. Basterà citare le cifre seguenti ricavate da statistiche del Ministero dei Lavori Pubblici in Germania:

	Tonnellate di merci (in milioni di tonnellate)		
	entrate	uscite	in totale
Anno 1870	2	2.5	4.5
» 1880	5	4.5	9.5
» 1890	10.1	9.3	19 4
» 1900	21.2	20.—	41 2

Questo traffico è all'incirca metà di quello che ha luogo in tutte le vie acquee della Germania che ascendono, in cifra tonda, a 10 000 km. di sviluppo.

Nei porti renani trafficarono nel 1901 n. 9502 galleggianti diversi, dei quali n. 1123 a vapore con 220 617 cavalli indicati di forza complessiva e di 2 733 000 tonn. di stazza solo per quelli a vela o da rimorchio. Su questo materiale galleggiante erano impiegati 28 500 uomini.

E tutto questo movimento di merci per via acquea, avviene non già in concorrenza del movimento ferroviario. I due mezzi di trasporto non sono già in antagonismo, essi si completano a vicenda, entrambi concorrono ad accrescere e sempre più facilitano i mezzi di trasporto, sorgente di ricchezza d'ogni paese. Ciò fa pensare alle condizioni del nostro paese che per dono naturale si troverebbe al caso di trarre gran profitto dai numerosi corsi d'acqua che esso possiede. Ed invece! e dire che l'ideatore della Conca, per mezzo della quale si riesce a sormontare le differenze di livello nella navigazione interna, si vuole sia stato un italiano, Leonardo da Vinci! Quanta applicazione ha avuto all'estero quella geniale invenzione!

A proposito dello sviluppo della navigazione interna, quale efficacissimo mezzo per accrescere la ricchezza delle nazioni, vogliamo citare di volo una bellissima monografia, a noi donata dall'ingegnere capo Weber Ebenhof di Vienna.

L'A. dopo di avere accennato allo stato attuale della navigazione interna in Europa — l'Italia v'entra per ben meschina parte! — passa in rassegna le vie acquee interne che sono in corso di esecuzione o che trovansi in progetto, e fra queste cita i canali fra i due mari (Garonna-Rodano, fra Porto Re (Fiume) ed il Danubio, fra il mar Nero ed il Golfo di

Riga, il Canale dell'Elba, quello fra l'Oder ed il Danubio ed altri molti intesi a mettere in più efficace comunicazione i corsi d'acqua ora esistenti. Per l'Italia nulla! Infine l'A. espone alcune considerazioni sopra nuove vie acquee che si potrebbero aprire al commercio internazionale e fra queste cita quanto si potrebbe fare in Italia con la utilizzazione del Po, rendendolo navigabile fino ai laghi di Garda, d'Iseo e Maggiore, inoltre rendendo navigabile il corso dell'Adige, ecc. Senza dubbio queste linee di navigazione interna, coordinate con quelle poche che già esistono nell'Italia settentrionale, oltre al promuovere nuovi traffici, concorrerebbero, assieme ad un migliore assetto delle grandi arterie ferroviarie, a far risorgere il nostro massimo porto Adriatico, che altrimenti, con l'entrata in servizio delle nuove vie di comunicazione che vanno costruendosi ad oriente ed occidente d'Italia, resterebbe tagliata fuori dal commercio internazionale. Ma di questo importante scritto del Weber tratteremo più ampiamente in altra occasione.

Il Congresso visitò il posto d'armamento del Lloyd germanico, Bremerhaven, e la Vasca per le esperienze con i modelli delle navi recentemente eretta in quella località per uso della Società stessa. [1] Questo importante laboratorio esperimentale sorse dopo che gli agenti di quella Società, assistendo a svariate prove con modelli di carene e di eliche che si eseguivano nel laboratorio similare del regio arsenale di Spezia, per conto del medesimo Lloyd, ebbero a riconoscere che una grande utilità ne sarebbe derivata alla Società col possedere una Vasca a propria e continua disposizione. La Vasca di Bremerhaven lavora anche per conto del governo imperiale, ma questo, quanto prima, ne possederà una particolare essendo già iniziati gli studi per impiantarla in Charlottemburg sotto la direzione del ben noto prof. ing. Flamm. E ciò vale ancora per dimostrare quale estensione prendano attualmente gli studi sperimentali sull'architettura navale presso le nazioni marittime e quale utilità pratica se ne tragga da essi.

Il Congresso visitò pure vari grandiosi piroscafi del Lloyd germanico e della Amburghese-America, restando ammirato del rapido progresso raggiunto nella costruzione navale germanica.

Diremo in conclusione che il IX Congresso internazionale di navigazione di Düsseldorf ha messo, ancora una volta, in evidenza l'importanza che si attribuisce all'estero, e specie in Germania, a queste manifestazioni scientifiche che prendono il nome di Congressi. L'Italia, disgraziatamente, vi ha preso poca parte, ma è da sperare che in avvenire, in virtù di una speciale organizzazione preliminare, abbia a parteciparvi in modo adeguato alle tradizioni della sua ingegneria.

R.

---

[1] In *Rivista marittima*, aprile 1902.

Segnali da nebbia. — Il vice ammiraglio della marina germanica Aschenborn ha testè presentato uno opuscoletto, nel quale (dopo avere discusse e confutate le molte proposte sul miglioramento dei segnali da nebbia fatte in questi ultimi tempi, dal capitano Leithäuser, dal capitano Schmidt, dal signor Schubart e da altri) espone a sua volta un sistema speciale ideato da lui stesso.

L' A. prende anzitutto in esame una pubblicazione a stampa del capitano Leithäuser (Amburgo) pubblicata recentemente col titolo: « *Fog signals; a proposal for Side-Sound signals* », nella quale si propongono segnali da nebbia per i piroscafi. Questi segnali dovrebbero essere dati come risposta ai soliti segnali da nebbia prescritti dall' art. 15 del « *Regolamento per impedire gli scontri di navi* » per indicare al primo, che ha fatto i segnali, in quale direzione rispetto alla propria nave il segnale dato è stato udito da colui, che riceve i segnali, acciocchè il primo possa colla guida di esso riconoscere in simile maniera la propria posizione rispetto a chi risponde, come è il caso per l' avvistare della lanterna rossa o verde di prora.

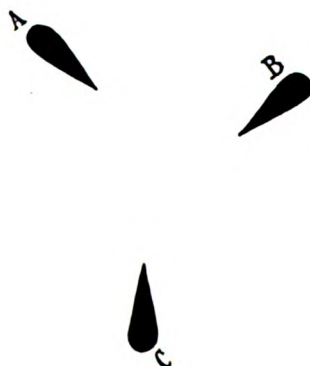
Secondo la proposta del Leithäuser UN SUONO LUNGO ED UN SUONO BREVE (— ⏑) della sirena, o fischietto a vapore, devono significare: « IO VI SENTO DALLA PARTE DEL FIANCO SINISTRO DELLA NAVE NEL SETTORE DELLA MIA LUCE ROSSA », ed UN SUONO LUNGO E DUE SUONI BREVI (— ⏑ ⏑): « IO VI SENTO DALLA PARTE DEL FIANCO DESTRO DELLA NAVE NEL SETTORE DELLA MIA LUCE VERDE ».

Ora, osserva l' ammiraglio Ashenborn che, essendo lo stesso segnale prescritto nel suddetto art. 15 (sotto E.) per i piroscafi rimorchiatori e per i piroscafi del cavo sottomarino, quest' ultimo deve essere cambiato.

Il capitano Leithäuser poi rimette in campo una questione già ventilata nella « *Shipping Gazette* », ed allora discussa senza successo, e la sua proposta a tale riguardo è opportuna ed ha valore pratico soltanto QUANDO DUE SOLI SIANO I PIROSCAFI CHE SI AVVICINANO L'UNO ALL' ALTRO NELLA NEBBIA. Se invece si tratta di PARECCHIE NAVI, che s' incontrino (circostanza questa assai frequente appunto in passaggi relativamente stretti, e pei quali il pericolo è maggiore) questi segnali possono causare facilmente fatalissimi errori.

Procedendo da questo punto di vista il signor Schubart, primo ufficiale della linea Amburgo-America, discute nel n. 31 dell' « *Hansa* » (del 2 agosto a. c.) in un lungo articolo la proposta del Leithäuser, e giunge alla conclusione: « *che debbasi adottare soltanto un segnale unico, quando un segnale da nebbia è udito soltanto presso il fianco destro della nave* »; chi lo sente, già a norma dei vigenti regolamenti, deve schivare la nave, che dà il segnale; egli deve dare perciò in questo caso come risposta soltanto il solito segnale da nebbia, acciocchè, se ancora

un terzo piroscafo è in vicinanza, questo non possa considerare il segnale (— ⌣ ⌣) come risposta a lui diretta.

Senonchè, bene a ragione avverte l'A., che neanche questa modificazione giova a rimuovere il pericolo dello scontro, e, a provare tale sua asserzione, dà il seguente esempio:

Ammettiamo che si avvicinino tre navi (*A B C*) per rotte opposte l'una all'altra in densa nebbia, come indica la figura quì a fianco. Ogni nave dà il segnale di nebbia prescritto dal regolamento

Secondo la proposta del Leithäuser la nave *C* deve rispondere alla nave *A* con (— ⌣) « VI SENTO DALLA PARTE DEL MIO FIANCO SINISTRO, ed alla nave *B* deve rispondere con (— ⌣ ⌣) « VI SENTO DALLA PARTE DEL MIO FIANCO DESTRO ». Se le due navi *A* e *B* sono così distanti l'una dall'altra, che non possono ancora udire reciprocamente i loro segnali, oppure se la direzione del vento ne la impedisce, allora ambedue odono i segnali contradicentesi di *C*, e non possono così dedurre da essi alcuna sicura conclusione circa la posizione di *C*, e debbono pertanto, a tenore dell'art. 16 del soprariferito Regolamento, arrestare e rimanere in attesa di ciò che succederà.

Se all'incontro *A* e *B* si odono anche fra di loro, allora *A* dovrà rispondere con (— ⌣) e *B* con (— ⌣ ⌣), ma in tal caso *C* a sua volta non saprà se questi segnali siano a sè diretti. La confusione sarà allora completa, e soltanto dopo una fermata delle tre navi, e dopo lenti tentativi di avvicinamento, come per gli attuali segnali, si potrà orientarsi sulla vicendevole posizione e sulla direzione del movimento.

Una simile situazione si avrà (prosegue l'Aschenborn) facendo uso dei segnali proposti da Schubart.

C. ode i segnali di *A* e *B* (le quali due navi non si odono ancora reciprocamente) e deve rispondere alla nave *A* con (— ⌣): « VI SENTO DALLA PARTE DEL MIO FIANCO SINISTRO », mentre alla nave *B*, che è da essa udita dalla parte del suo fianco destro, non ha bisogno di rispondere altrimenti che col solito segnale da nebbia. La nave *B* sente però anchè il segnale di risposta *C* destinato ad *A*, risponde ad esso nello stesso senso, e poichè tale segnale è da essa udito anche dalla parte di sinistra, può credere che le due navi (continuando entrambe la loro rotta e passando dalla parte di sinistra) andranno ambedue libere l'una dall'altra, ciò che invece non sarebbe il caso. Che se tutte e tre le navi sono a

tale distanza l'una dall'altra da udire i segnali, allora anche *A* dovrà dare il segnale (— ⌣) per *B*, ma *C* potrà supporre che esso sia dato a lei. L'Aschenborn ne inferisce pertanto che anche in questa ipotesi riesce difficile ottenere una spiegazione sulle vicendevoli posizioni, e che sono possibili errori di varia natura.

Passa poi l'autore ad esaminare un altra proposta, che, nell'intento appunto di eliminare tali malintesi, è stata formulata dal capitano H. Schmidt (anche egli della linea di navigazione Amburgo–America) nello stesso numero dell'*Hansa;* consisterebbe questa nel *pretendere universalmente* PER OGNI *piroscafo l'installazione di* DUE FISCHIETTI A VAPORE DI DIVERSA SPECIE DI SUONO *e di eccellente qualità. Questi dovrebbero essere collocati in modo uniforme su* TUTTI *i piroscafi, ed essere disposti in modo che uno sia destinato ai segnali di sinistra, l'altro a quelli di destra.* Senonchè (osserva l'Aschenborn) riuscirebbe assai difficile far adottare questo provvedimento universalmente in tutti i paesi, sia per la spesa notevole, che richiederebbe, sia per la precisione di controllo che sarebbe indispensabile: ora fino a che ciò non fosse avvenuto, il sistema condurrebbe a gravi malintesi, potendo accadere che un piroscafo, pure essendo sprovveduto dei due fischietti prescritti, avesse invece un fischietto, il quale per caso desse appunto l'una o l'altra specie di suono appartenenti ai fischietti regolamentari, e venisse quindi interpretato corrispondentemente a tali specie di suono.

A questo punto l'autore si addentra nel merito della questione e passa ad esporre il sistema, che egli avrebbe ideato. Secondo lui tutti i malintesi lamentati saranno soppressi e contemporaneamente la direzione della rotta di ciascuna nave sarà resa nota a tutte le altre navi, che si trovano a distanza tale da poter udire i segnali, QUANDO SIANO INTRODOTTI SEMPLICI SEGNALI DA NEBBIA, COI QUALI LE NAVI INDICHINO APPROSSIMATIVAMENTE LA DIREZIONE DELLA LORO ROTTA, mediante segnalazione del quadrante della rosa dei venti, nel quale si trova la rotta della nave.

In conseguenza, egli concreta nel modo seguente le sue proposte:

Invece del fischio lungo e semplice sino ad ora prescritto, e ottenuto colla sirena o col fischietto, le navi, non appena odono *segnali da nebbia di altre navi*, faranno in tempi di nebbia i seguenti segnali, *non come segnali di risposta, ma bensì colle pause prescritte* di non oltre due minuti:

1° se navigano nel 1° quadrante, cioè TRA NORD ED EST (tramontana–levante): UN SUONO LUNGO ED UNO BREVE (— ⌣);

2° se navigano nel 2° quadrante, cioè TRA EST E SUD (levante–mezzogiorno): UN SUONO LUNGO E DUE SUONI BREVI (— ⌣ ⌣);

3° se navigano nel 3° quadrante, cioè TRA SUD ED OVEST (mezzogiorno–ponente): UN SUONO LUNGO E TRE SUONI BREVI (— ⌣ ⌣ ⌣);

4° se navigano nel 4° quadrante, cioè TRA OVEST E NORD (ponente-

tramontana): UN SUONO LUNGO E QUATTRO SUONI BREVI (— ⌣ ⌣ ⌣ ⌣). col fischietto a vapore o sirena.

Se si naviga verso uno dei quattro punti cardinali, allora si darà il segnale del prossimo quadrante giacente a destra della rotta.

Mediante la continua ripetizione di questi segnali, oltre l'indicazione della rotta, è data all'ascoltatore anche la possibilità di riconoscere i cambiamenti di direzione della nave osservata, quando questa si volge verso un altro quadrante, e di regolarsi in conseguenza.

Nell'esempio precedente, *A* darebbe, impiegando i segnali proposti dal vice ammiraglio Aschenborn, il segnale di nebbia per il secondo quadrante (— ⌣ ⌣), *B* darebbe il segnale di nebbia per il terzo quadrante (— ⌣ ⌣ ⌣). *B*, udendo il segnale di *A* a destra, e deducendo da esso che *A* naviga tra levante e mezzogiorno, accosta a destra, ed, appena si trova con la prua più verso tramontana, che non verso ponente, cioè nell'8° ottante (ossia tramontana-maestro) dà il segnale per il quarto quadrante (— ⌣ ⌣ ⌣ ⌣).

C ode *B* verso destra, e, picohè questa ultima nave dirige per libeccio, così *C* deve scansarla accostando a destra, sino a che oda i segnali di *B* sulla sua sinistra.

A sente i segnali di *C* a destra, e comprende che questa naviga per il 1° quadrante: accosta quindi verso destra sino a che i segnali di *C* le indicano che la detta nave le ha tagliata la rotta oltrepassandola verso sinistra.

Tutte le tre navi SI ALLONTANANO così liberamente l'una dall'altra, SENZA CHE SIANO STATE COSTRETTE A FERMARSI OD A DIMINUIRE DI VELOCITÀ.

E qui l'autore si sofferma a mettere in rilievo il vantaggio risultante dal fatto, che le fermate diverranno più rare, e potranno, in massima, essere del tutto evitate. La manovra di fermare la macchina (che è indispensabile quando la posizione delle navi non si conosce con precisione nella nebbia secondo l'articolo 16 del sopra citato regolamento) aggrava per lo più la situazione, perchè il fragore causato dallo scaricamento del del vapore, che di regola è, in simili circostanze, inevitabile, impedisce la percezione dei segnali da nebbia delle altre navi. Questo inconveniente è stato sempre riconosciuto come un ostacolo assai grave, anche con gli altri sistemi di segnalazione ideati; è vero che sono stati indicati dei rimedi in proposito, essi però richiedono speciali congegni. Invece, osserva l'autore, adottando i segnali da lui proposti si evita questo inconveniente. L'indicazione della rotta secondo i quadranti deve, e può, essere sufficiente, poichè altrimenti i segnali da nebbia perderebbero la loro semplicità.

In quanto riguarda la scelta dei modi di segnalazione, l'ammiraglio Aschenborn spiega il motivo, pel quale ha stimato necessario, che ogni

segnale sia preceduto dal suono lungo, per evitare cioè il pericolo di un malinteso, durante lo spurgarsi o lo sputare del fischietto a vapore, o della sirena, solito a verificarsi nel principio del suo uso: infatti il primo suono potrà essere prolungato a piacimento, fino a che esso sia chiaro ed allora i successivi suoni brevi potranno essere dati con sicurezza. Meglio di tutto sarà, quando occorra dare più di due colpi, ripartirli in due, come colpi di campana per battere le ore a bordo. È difficile che sorgano malintesi, giacchè quando la nebbia domina si sta attenti, e si ha tutto al più da contare sino a quattro. Del resto non si sono verificati errori, quando tali segnali furono usati nella squadra, come segnali di posizioni delle navi nella nebbia.

Osserva poi il proponente che correlativamente alla adozione del suo sistema, o di quello del capitano Leithäuser, si dovrebbe modificare il segnale da nebbia attualmente in uso per i piroscafi rimorchiatori e per le navi destinate alla collocazione dei cavi sottomarini, poichè tale segnale (— ⌣ ⌣) deve servire per le navi che fanno rotta nel secondo quadrante. Al postutto questo segnale può essere abolito per i rimorchiatori, giacchè questi devono fare anche il loro segnale di rotta.

Così pure diventano superflui i segnali speciali per i velieri, che navigano, se essi dànno col corno gli stessi segnali da nebbia. Questi segnali indicano poi anche la direzione della rotta dei velieri, mentre i segnali attuali riguardano solamente la posizione della nave di fronte al vento, il quale precisamente nella nebbia assai spesso manca completamente.

Concludendo, l'A. enuncia la propria convinzione, che la sollecita adozione dei segnali da lui proposti possa essere raccomandata caldamente, perchè essi, pure essendo semplicissimi, diminuiscono di molto i pericoli della navigazione nella nebbia.

L'unica circostanza, che potrebbe essere di ostacolo alla loro sollecita e generale accettazione, consisterebbe, secondo l'A., nella già accennata identità del segnale di rotta per il secondo quadrante col segnale di nebbia tutt'ora in uso per i piroscafi rimorchiatori e per i piroscafi del cavo sottomarino.

A rimuovere tale obbiezione il vice ammiraglio Aschenborn propone che, se veramente si crede necessario per tali navi un segno speciale, si adottino tre suoni lunghi (— — —). A questi suoni dovrebbe poi seguire il segnale della rotta: il cambiamento di questi segnali dei rimorchiatori, ecc., dovrebbe certamente avvenire mediante una modificazione al *Regolamento per impedire gli scontri in mare*, modificazione che sarebbe a proporsi al più presto.

DANTE PARENTI.

RIVISTA DI RIVISTE

La legge del 3 marzo 1899 sul personale della marina da guerra degli Stati Uniti, giudicata dal tenente di vascello *Beach* e dal contrammiraglio *Melville*. - Idee del Sig. *Moody*, ministro della marina. - La questione dei macchinisti in Francia ed in Inghilterra. – L'avanzamento ad ammiraglio nella marina inglese. – Il golfo Persico nei riflessi delle relazioni internazionali, secondo captain *Mahan*. – L'economia di carbone ed il costo della velocità sulle navi da guerra. – I *prize-firings* navali e le ispezioni delle navi in Inghilterra. – Riapprovigionamento delle navi in tempo di guerra. – La difesa delle coste secondo il colonnello russo *Bobrowsky*. - La educazione marittima.

Il tenente di vascello nella marina da guerra degli Stati Uniti *Edward L. Beach* ha pubblicato nei **Proceedings of the U. S. Naval Institute** di giugno 1902, un articolo: *I risultati della legge del 3 marzo 1899 sul personale della marina da guerra*, legge che ha fuso in un sol corpo i *line officers* (ufficiali di stato maggiore generale) e gli *engineers officers* (ufficiali macchinisti).

Lo scrittore dell' articolo dichiara, che non è senza interesse discutere i risultati, che la legge in parola ha dati, sebbene sia stata applicata soltanto per tre anni, e sebbene coloro ad essa contrari sin da prima considerino l'esperienza fattane una prova evidente dello insuccesso di una legge, che non poteva dare buoni risultati, mentre i partigiani di essa, sempre fedeli, la considerano come un successo, e dichiarano anzi che da qualche indizio può dedursi che altre marine seguiranno l'esempio di quella degli Stati Uniti. Egli però si è proposto di studiare l'influenza che ha potuto esercitare la legge, sulle condizioni presenti del servizio navale, senza lasciarsi guidare da preconcetti.

Mentre americani e stranieri erano maggiormente impressionati della fusione in un solo corpo degli ufficiali di vascello e degli ufficiali macchinisti, la legge ha introdotto altri cambiamenti non meno importanti. Gli ufficiali della marina degli Stati Uniti pensavano che la legge avrebbe in parte eliminata la lentezza nell'avanzamento, divenuta eccessiva; questo spiega anzi come, pur disapprovando la fusione, molti desiderassero l'approvazione della legge. Da diciassette anni e precisamente dal 1882 una legge, che nei rapporti del materiale allora esi-

stente limitava il personale in tutti i gradi, prescriveva di dar luogo ad una promozione per ogni due vacanze, fino a raggiungere l'organico stabilito; e, cosa curiosa, mentre si aumentava il numero delle navi e la forza delle armi, si continuava a far diminuire il numero degli ufficiali. Ed il *Beach* fa rilevare come in Germania, col far procedere parallelamente all'aumento progressivo delle sue navi, quello degli ufficiali e degli equipaggi, abbia agito più saviamente degli Stati Uniti, che dando alla loro marina da guerra un maggior sviluppo, rispondente agli interessi ed alla importanza commerciale della repubblica, avevano completamente trascurato di dotare la marina di un sufficiente numero di ufficiali. E proprio allora l'amministrazione della marina si era trovata in presenza di grandissime difficoltà, con molte navi in armamento e non poche altre sugli scali, con la imminenza della guerra contro la Spagna, e con un numero di ufficiali rispondente alle esigenze del 1882, ma non del 1897. Fu pertanto nominata una commissione, ed il risultato dei suoi lavori fu un progetto, che divenne legge del 3 marzo 1899.

Le riforme più radicali introdotte con questa legge furono: la fusione in un solo nuovo corpo degli ufficiali di vascello e degli ufficiali macchinisti, e l'obbligo fatto agli ufficiali del nuovo corpo di essere adatti al servizio sul palco di comando ed in macchina; però molti consideravano come più importanti i provvedimenti intesi a stabilire un organico rispondente alle esigenze presenti ed a migliorare le condizioni dell'avanzamento, togliendo anomalie come quelle di contrammiragli collocati a riposo dopo 14 anni di servizio in mare e di tenenti di vascello morti popo 25 anni di servizio in mare, ovvero di ufficiali che occupano oggi i gradi più elevati essendo stati promossi *lieutenants-commander* all'età di 25 anni e di ufficiali un po' più giovani di essi, che hanno raggiunto questo grado a 50 anni.

Quanto alla fusione sopra detta, osserva il *Beach* che parecchi ufficiali della marina degli Stati Uniti ne considerano problematico il successo e necessaria la immediata modificazione; egli però, dal fatto che parecchi ufficiali dopo tre anni di esperienza non hanno modificato la loro primitiva opinione favorevole alla legge, deduce che la prova fatta non è sufficiente per dichiarare buoni o cattivi i risultati avuti. Intanto, soggiunge, la questione non è risoluta, e ciò è allarmante, tanto più che a suo avviso il non essere stato l'esperimento concludente si deve all'insufficienza del numero degli ufficiali per il servizio di coperta e di macchina. E per lungo tempo ancora comanderanno le navi ufficiali provenienti dal corpo degli ufficiali di vascello, e dirigeranno le macchine ufficiali provenienti dal corpo dei macchinisti.

Il *Beach* rileva nel corso del suo articolo la grande sorpresa, che la fusione in parola produsse nelle marine straniere, specie nella inglese, nella quale, secondo egli dice, gli ufficiali navali hanno scarse conoscenze del servizio di macchina, ed i macchinisti del servizio di coperta. Ad ogni modo gli ufficiali dei due corpi vi provengono da scuole diverse, che non hanno vicendevoli rapporti, come nulla hanno di comune gli esercizi e gli studii in esse praticati e seguiti; mentre negli Stati Uniti, anche i più antichi ufficiali, salvo rare eccezioni, provengono dalla stessa scuola ed hanno ricevuta l'itruzione nelle stesse classi. Il maggiore numero degli ufficiali americani, una volta di vascello o macchinisti, hanno studiato in comune la meccanica, il cannonaggio, la navigazione, l'attrezza-

tura e manovra, l'elettricità, ecc., e quindi la loro fusione in un solo corpo, che sembra impossibile all'ufficiale inglese, è invece naturalissima, secondo il Beach, nella marina degli Stati Uniti. E soggiunge: « bisogna tener conto di « un fatto caratteristico: negli Stati « Uniti, gli ufficiali di vascello ed i « macchinisti non provengono da classi « sociali differenti, ciò che non è nella « marina inglese. I rappresentanti delle « grandi famiglie inglesi servono nel « corpo degli ufficiali di vascello, non « in quello dei macchinisti; il primo è « essenzialmente aristocratico, il secondo è esattamente il contrario. Ufficiali inglesi hanno detto che questa « differenza di provenienza sarebbe « sempre un ostacolo insormontabile « alla fusione dei due corpi nella ma- « rina inglese. In Germania, in Russia, « in Spagna ed in Italia gli ufficiali « appartenenti a famiglie aristocratiche « servono nel corpo degli ufficiali di « vascello, non in quello degli ufficiali « macchinisti. In Francia gli ufficiali « di vascello appartengono general- « mente alla borghesia. Quindi gli uf- « ficiali di vascello inglesi, germanici, « russi, spagnuoli e italiani dichiarano « energicamente (lo scrive il *Beach*) « che la fusione dei due corpi nella « marina americana è un errore, che « non potrà dare buoni risultati; men- « tre in Francia, ufficiali di vascello « di grado elevato preconizzano oggi « la fusione, che essi considerano come « una conseguenza naturale ed inevi- « tabile dei progressi navali, e doman- « dano che sia fatta anche nella loro « marina ».

Ecco intanto come nella marina degli Stati Uniti sia stata applicata la legge in questione. Il comando di guardia in macchina, prima affidato ad ufficiali, è stato invece affidato a dei sottufficiali, salvo qualche eccezione; su qualche grande nave, gli ufficiali vascello, subalterni, sono stati imbarcati alla immediazione dei direttori di macchina, ed hanno reso in tale incarico stimabili servizi; qualche ufficiale di vascello, senza aver fatto per l'innanzi vero servizio da macchinista, è stato incaricato della direzione di macchina di navi come il *Dixie*, la *Prairie*, il *Puritan*, il *Lancaster*, il *Detroit*, e molti altri; infine nei primi due anni dell'applicazione della legge tutti gli antichi ufficiali macchinisti sono stati destinati al servizio di guardia in coperta. Il *Beach* ne induce che il Dipartimento (ministero) della marina giudica indispensabile a qualsiasi ufficiale di vascello la pratica di servizio sul palco di comando, e quella del comando di guardia di macchina non necessaria per diventare un buon macchinista. Soggiunge, che intanto l'*Engineer-in-chief* dichiara non permettere il sistema ora seguito, di formare dei buoni macchinisti, e che per essere direttore di macchina efficiente, che conosce bene, cioè, il fatto suo, è necessario il tirocinio del comando di guardia in macchina. Ed il *Beach* osserva che il servizio delle macchine ne soffre, perchè tutte le teorie possibili non basteranno mai per produrre macchinisti, che conoscono la pratica del loro mestiere. Gli ufficiali provenienti dal corpo dello stato maggiore generale sanno che il servizio ad essi richiesto nelle macchine è temporaneo, e non sperano, nè desiderano di diventare efficienti in macchina, come lo sono sul palco di comando; e gli altri, provenienti dal corpo dei macchinisti, si rendono conto che nell'avvenire si potrà esigere da essi molto servizio sul palco di comando, e che tutti i loro sforzi debbono tendere a soddisfare le nuove esigenze; nei due casi ne soffre il servizio delle macchine.

Secondo il *Beach*, il servizio navale, come funziona oggi negli Stati Uniti,

produce ufficiali di vascello buoni come quelli di un tempo, mentre i giovani ufficiali macchinisti non sono così abili, come quelli di or sono dieci anni. È allarmante che l' *Engineer-inchief* abbia per suoi immediati sottordini oggi, presso a poco. gli stessi che aveva nel 1888, « e ciò si deve al fatto che « dal 1882, salvo rare eccezioni, l'Ac- « cademia navale non ha fornito uffi- « ciali con tali cognizioni da macchi- « nisti, come lo erano gli antichi cadetti « macchinisti alla loro uscita dall'Ac- « cademia.. Dal 1882 sino al 1890 il « corso da macchinista è stato profes- « sato soltanto per ufficiali di vascello. « Dal 1890 al 1899 dei cadetti destinati « al servizio delle macchine permanen- « temente hanno ricevuta una istruzione « tecnica speciale durante l'anno della « loro permanenza all'Accademia na- « vale. Dal 1899 in qua i giovani uffi- « ciali macchinisti si sono occupati di « tutt'altro che del servizio delle mac- « chine... Ed allora, naturalmente, si « posano due quesiti: perchè le condi- « zioni attuali del servizio navale nella « marina degli Stati Uniti non tendono « a sviluppare delle grandi conoscenze « pratiche in tutto ciò che concerne mac- « chine e macchinari? e queste cono- « scenze sono assolutamente necessa- « rie? » Per rispondere al secondo quesito il *Beach* dice che nessuno penserà di affidare la direzione di macchina del grande incrociatore di 15 000 tonn. e della grande corazzata di 17 000 tonnellate in costruzione ad un *macchinista dilettante;* bisognerà ricorrere agli antichi cadetti macchinisti, ma intanto la situazione odierna fa dubitare che ad essi possano succedere macchinisti altrettanto abili, e « questo obbliga a « chiedersi se la mediocrità o l'inespe- « rienza possono essere tollerate in que- « sto servizio ». Egli nota che i buoni servizi in macchina resi da ufficiali provenienti dal corpo dello stato maggiore generale potrebbero far sembrare strane queste preoccupazioni; ora effettivamente la preparazione è ottima, ma il dubbio, che il servizio nelle macchine diventi mediocre, deriva dal fatto che un tale servizio non è lo scopo finale della carriera degli ufficiali. Essi sanno che la stessa direzione di macchina della corazzata di 17 000 tonn. non sarà che un passo nella strada che conduce al comando navale. « Che « cosa varrà l'inclinazione nel servizio « delle macchine, se l'ufficiale dovrà « finire la sua carriera nel servizio del « comando navale? Tutti dovranno re- « golare la loro carriera in modo da « diventare abili al comando navale, « pertanto non è possibile che un uffi- « ciale, il quale abbia dell'ambizione, « cerchi di diventare abile nel servizio « delle macchine, e senza cotesta am- « bizione è impossibile acquistare la « detta abilità » Il servizo nelle macchine sarà un incidente nella loro carriera, ed essi diverranno non abili macchinisti, si bene *dilettanti.*

Ma, dice il *Beach*, la previsione di un servizio di macchina mediocre non vuol essere intesa come la minaccia di un disastro; ne risulteranno necessariamente questi inconvenienti: le riparazioni fatte negli arsenali, e non a bordo, saranno più numerose; sarà più grande il numero delle navi, che dovranno restare in disarmo; macchine e caldaie non saranno tenute in buone condizioni; le spese per carbone aumenteranno, e le velocità rimarranno inferiori ai limiti finora raggiunti.... e tutto questo al *Beach* non sembra un disastro. Però, accennato che l'opinione navale si mostra favorevole ad un mutamento nel servizio delle macchine, e senza precisare quale debba essere, si crede generalmente necessaria la creazione di un nuovo corpo di macchinisti. Si vorrebbe che l'argomento fosse ampiamente discusso, ma senza con-

dannare la fusione avvenuta, che ha dato buoni risultati, per avere posto termine alle gelosie fra i due corpi, e fatto sì che gli uni conoscano meglio il servizio nelle macchine, e che gli altri si rendano conto di certe particolarità di servizio da essi prima ritenute afflittive ed inutili.

Ed il *Beach* conclude con un'esposizione, che qui è riassunta sommariamente.

Bisogna mantenere la fusione dei due antichi corpi di ufficiali di vascello e di ufficiali macchinisti, però adottando provvedimenti per rialzare il livello professionale degli ufficiali incaricati del servizio delle macchine. Ora è riconosciuto. che gli ufficiali nominati cadetti macchinisti alla loro uscita da *Annapolis*, e che saranno fra breve *lieutenants-commander*, non saranno sostituiti, salvo rare eccezioni, da ufficiali altrettanto abili. Questo stato di fatto si aggraverà per effetto della legge del 3 marzo 1899, la quale designa come scopo finale della carriera il comando navale, e questo farà naturalmente e giustamente desiderare di essere abili nel comando navale, e considerare come accessoria l'abilità nel servizio delle macchine. Bisogna quindi fare in modo che un certo numero di ufficiali nutra l'ambizione di diventare perfetti macchinisti, con la coscienza che il servizio nelle macchine si adatta completamente alla loro capacità; e per ottenere questo risultato bisognerà concedere a cotesti ufficiali serii vantaggi, tali da fare ad essi preferire l'abilità nel servizio delle macchine a quella nel servizio del comando navale. Ed il *Beach* propone che i cadetti (guardiemarina) ed i sottotenenti di vascello siano sistematicamente assegnati al servizio di guardia in coperta ed a quello di guardia in macchina, cosicchè raggiunto il grado di *lieutenant-junior* (tenente di vascello) prima dei 25 anni avrà ogni ufficiale sufficientemente studiato per i due servizi, e fatta pratica sul palco di comando, e nella camera delle macchine, e potrà riconoscere quale specialità del servizio gli converrà meglio. Il numero dei *lieutenants-junior*, che potranno optare per l'una o per l'altra specialità, dovrà essere definito dall'esperienza, e per coloro, i quali saranno stati assegnati al servizio delle macchine, dovrà essere organizzato ad *Annapolis* un corso speciale, in seguito al quale sarà l'ufficiale destinato sotto ordini al *chief-engineer* di una nave di 1ª classe, e poi alla direzione della macchina di una nave di minore importanza. Per l'avanzamento a *lieutenant* di questi ufficiali assegnati al servizio delle macchine, propone il *Beach* un esame rigoroso per l'accertamento della idoneità al servizio delle macchine, conseguito il quale grado l'ufficiale sarebbe inscritto nel ruolo con un numero speciale, conservando la sua anzianità relativa pur essendo specialmente riservato per il servizio di macchina. Ottenuto poi il grado di *commander* la durata del servizio sulle navi di tali ufficiali sarebbe limitata a soli tre anni, dopo dei quali la loro carriera si svolgerebbe a terra. In breve, il sig. *Beach* proporrebbe per gli ufficiali necessari per il servizio delle macchine un sistema analogo a quello, che nella nostra marina si segue per gli ufficiali necessari per il servizio delle artiglierie e per altri servizi, che si chiamano speciali; cioè, considerare il servizio delle macchine come una specialità del servizio dell'ufficiale navale.

∴

L'argomento trattato dal *Beach* è anche esaminato nel **Annual Report** del contrammiraglio *Melville, Chief Engineer* e capo del *Bureau of Steam Engineering* negli Stati Uniti. Egli dice

essere insufficiente il numero di ufficiali assegnato al servizio delle macchine; *warrant officers*, uomini di pratica però mancanti di istruzione teorica, hanno dovuto assumere responsabilità superiori al loro stato, e questo rappresenta un costante pericolo di disastro. La relazione continua così: « sebbene « le condizioni siano migliorate da un « anno in qua, la marina degli Stati « Uniti attraversa un periodo di inef- « ficienza nel servizio delle macchine, « la quale non solo espone la nazione « ad una grande spesa, ma prepara un « disastro ». Il *Melville* propone di stabilire un laboratorio per macchine in *Annapolis* per un insegnamento superiore a cadetti ed ufficiali; di assegnare un giovane ufficiale alla immediazione di ogni ufficiale macchinista che abbia incarico di servizio a terra; di destinare i giovani ufficiali come direttori di macchina sulle torpediniere, sui cacciatorpediniere e sulle navi ausiliarie; di emanare una disposizione, per effetto della quale i giovani ufficiali di linea (navali e macchinisti contemporaneamente) non potessero essere promossi prima di aver compiuto servizio da macchinista. E visto l'urgente bisogno di ufficiali e la giovane età di coloro, che provengono dall'accademia navale, propone ancora che una legge permettesse al ministro di far concorrere nel servizio attivo navale giovani muniti di licenza delle scuole tecniche, che fosse nominato un centinaio di *warrant* macchinisti in più; che fosse competenza del *Bureau of Steam Engineering* il servizio di qualsiasi macchinario di un certo valore meccanico... proposta questa che fa ricordare il *nil sub sole novum*, e fa dubitare che sia veramente esatto quello che il *Beach* qualifica uno dei vantaggi della fusione in un solo corpo avvenuta nella marina degli Stati Uniti di ufficiali di vascello e di ufficiali macchinisti, e cioè lo aver fatto cessare le gelosie e le rivalità esistenti fra i due antichi corpi. Intanto si sa che il ministro *Mr. Moody* è contrario a questa proposta.

Il *Moody* ha parlato il 9 ottobre 1902 al *Marquette Club* di *Chicago* esclusivamente intorno al personale della marina, e di quel discorso si occupa l'**Herald** di *New-York* in un articolo di fondo del 22 dello stesso mese. Nell'articolo è detto che il *Moody* riconosce quale grande importanza per la sicurezza nazionale abbia la costruzione di navi militari, ma dichiara che questa necessità è subordinata all'altra di preparare il personale necessario per il naviglio esistente non solo, ma anche per le nuove costruzioni autorizzate. Per lui, un migliore personale è la più imperiosa necessità navale, e per quanto desideri che si continui a costruire navi, non vorrebbe che ciò si facesse, se nello stesso tempo non fosse provveduto per gli ufficiali e per gli equipaggi: « ma quanto è difficile per comprendere la verità! ».

La situazione, grave per anni, è oggi acuta, ed al paese sembra che questo grido disperato sia solo un artificio, e che il magnificare l'importanza di uno sviluppo navale nasconda il desiderio di soddisfare ambizioni, creando un servizio, che può lusingare l'orgoglio per il fastigio della possanza, ma che è eccessivo per le attuali esigenze della difesa..... Par di sentire altri uomini, in altri paesi! Per la manutenzione e lo esercizio del naviglio esistente è richiesto, si soggiunge nell'articolo, un *minimum* di 1237 *officers of the line*, cioè a dire, ufficiali militari, ai quali promiscuamente spetta di condurre e di maneggiare navi e macchine, e di istruire e di comandare direttamente gli equipaggi.

Per incarichi a terra ugualmente importanti il minimo numero di ufficiali richiesti è di 264, cui bisogna ag-

giungere altri 130, dei quali 70 rappresentano il numero medio di coloro che cambiano residenza e incarichi, e 60 il numero degli ufficiali ammalati o in licenza. In totale sono necessari 1631 ufficiali, e se ne hanno disponibili soltanto 1023. Nè questo è tutto: le navi in costruzione sono 65, di vario tipo e dislocamento, e presto saranno pronte per ricevere i loro equipaggi; il minimo numero di ufficiali, che per esse potrà richiedersi, è di 498. Questo numero non è eccessivo, perchè mentre per una nave da battaglia americana sono richiesti 17 ufficiali, per una nave similare la Germania assegna 20 ufficiali, la Francia 26 e l'Inghilterra 37. Considerando che con l'aumento delle navi crescano le altre esigenze, come servizi a terra ed ufficiali in licenza o che raggiungono la loro destinazione, ed applicando come probabili medie i dati, che risultano nelle condizioni attuali, il numero degli ufficiali richiesto per le nuove costruzioni sale a 623, e successivamente a 783, calcolando una perdita media in un quadriennio di 160 ufficiali per dimissioni, collocamenti a riposo e morte. Sommato al nuovo futuro totale di 783 il numero di ufficiali oggi mancanti, che è di 608, si ha che nella marina degli Stati Uniti il numero di ufficiali di cui si ha bisogno è di 1391, ossia un numero più grande di quanti oggi se ne hanno.

Il reclutamento di ufficiali ha luogo soltanto a mezzo dell'Accademia navale di *Annapolis*. È vero che ogni anno si possono concedere sei promozioni a sottufficiali, e che questo numero può essere aumentato; però non è questo per vari buoni motivi il più adatto modo per reclutare ufficiali, nei quali è richiesta una seria istruzione; e d'altra parte, allo scopo di avere una marina veramente americana, la carriera dovrebbe essere aperta a tutti i giovanetti americani. Nè il giornale americano crede conveniente reclutare gli ufficiali fra i licenziati delle scuole tecniche. « L'istinto del mare e l'attitudine al mestiere debbono essere acquistati di buon'ora. La tradizione marinaresca dev'essere inculcata e ribadita quando la mente è più plastica, così da divenire immutabile, fissa, definiva. Voi potete fare un soldato di chi è appena entrato nella virilità o ne sta per uscire, ma il marinaio deve formarsi nella fanciullezza o nella giovinezza. Questa non è poesia, ma il fior fiore della migliore esperienza mondiale ». Intanto se gli ufficiali dovranno provenire da *Annapolis* soltanto, come ottenerne ogni anno novantatrè in più del numero ordinario, sino a colmare la esistente lacuna?. L'**Herald** pensa essere uno solo il rimedio da applicare « senza arrestare la corrente vitale e fertile della promozione; » aumentare il numero delle ammissioni all'Accademia per un periodo determinato, per esempio dieci anni, e promuovere la classe anziana direttamente a sottotenente di vascello.

L'**Army and Navy Register** del 4 ottobre 1902 contiene un articolo sempre intorno alla questione degli ufficiali nella marina degli Stati Uniti, però mentre l' **Herald** si occupa più del numero degli ufficiali, l'**Army and Navy Register** si occupa maggiormente delle conseguenze della legge del 3 marzo 1899, a proposito anzi dell'articolo del *Beach*.

La situazione richiede tutta l'attenzione per invogliare, dice la *Rivista*, *Mr. Moody* a farne argomento nella sua relazione annuale, e chiedere provvedimenti al Congresso. Rimane però a sapere quale rimedio si possa e si voglia proporre. Certamente l'insegnamento e la pratica delle macchine non potranno essere separate completamente dalla istruzione ed educazione degli ufficiali di vascello, ed è egualmente certo che questi non potranno acqui-

stare tali cognizioni e tanta pratica delle macchine come uno specialista; e sono perciò necessari dei provvedimenti, perchè un ufficiale dopo una certa durata di servizio possa scegliere di seguire o la carriera dell'ufficiale navale o quella dell'ufficiale macchinista. « Il « numero da assegnare ai due rami del « servizio dovrà essere regolato da una « legge, e disciplinato in base alle ri- » chieste dell'amministrazione, e non « dovranno esistere vantaggi a favore « di coloro, che seguiranno l'uno o l'al- « tro dei due servizi, dal momento della « separazione della carica. Dovrà in tal « modo formarsi il futuro corpo dei « macchinisti dai *junior line officers*, « questi lasciandosi guidare nella scelta « dalla propria inclinazione ed abilità. « È evidente che bisogna avere dei mac- « chinisti, e sarebbe bene che l'argo- « mento fosse definito prima che una « calamità colpisca la marina, prima « che lo spirito di critica inasprisca la « questione, e prima ancora che la si- « tuazione, seguendo l'attuale direzione « malaugurata, si sviluppi in modo da « intaccare la bontà, l'efficienza, la ri- « putazione della marina ».

∴

L'argomento merita certamente la massima attenzione, e può essere di grande utilità l'esperienza degli altri, così per evitare di cadere nei medesimi errori, come per ricavarne il medesimo vantaggio con la minima perdita di tempo. Il fascicolo del 15 settembre 1902 de **La Marine Française** pubblica una lettera al direttore, scritta da « un ufficiale di vascello » in relazione appunto alla memoria del sig. *Beach*.

Comincia col dichiarare che si era fatto credere in Francia essere male riuscita la fusione degli ufficiali di vascello e degli ufficiali macchinisti, così da fare giudicare una pazzia adottarla nel modo che era stato proposto dall'ammiraglio *Beaumont*; l'articolo invece del *Beach* dimostra che l'esperienza americana merita di essere prolungata. Rileva un fatto che a suo avviso ha dovuto facilitar molto la fusione nella marina degli Stati Uniti; ufficiali di vascello ed ufficiali macchinisti non provengano da classi sociali diverse, e gli uni e gli altri escono dalla stessa scuola, nella quale hanno studiato in comune; la loro separazione avviene dopo.

L'« ufficiale di vascello » soggiunge che le cose son ben diverse in Francia e nelle marine aristocratiche del vecchio continente; ed intrattenendosi delle relazioni fra ufficiali riproduce un brano di uno studio sulla marina francese, comparso in Germania con la firma del conte *De Reventlow*. « Nella ma- « rina francese le relazioni fra gli uf- » ficiali di vascello ed i macchinisti « sono insufficientemente regolate, ed i « macchinisti hanno una situazione di « secondo piano dal punto di vista « mondano, ciò che è evidentemente « spiacevole. È anche increscioso ed » assai bizzarro che ogni ufficiale a « bordo abbia il diritto di infliggere « gli arresti ad un suo camerata più « giovane, e sembra che l'autorità del « capo del quadrato-ufficiali sia la « causa di molti conflitti dovuti al fatto « che questi non è l'ufficiale in secondo « come nella marina germanica. La « presenza di ufficiali che provengono « dalla bassa forza è un'altra causa « per cui manca il cameratismo nel « quadrato-ufficiali, poichè per la forza « delle cose essi hanno una posizione « relativamente subalterna a malgrado « la loro età .... Infine gli ufficiali a « bordo sono troppo numerosi, ciò che « non lascia a ciascuno di essi una « posizione sufficientemente importan- « te ». E del conte *De Reventlow* sono riportati altri giudizi. Egli predice alla

marina francese di essere, come l'esercito, disorganizzata dalla politica, a motivo principalmente « dei provvedimenti intesi a facilitare quanto più « è possibile l'ammissione di sottufficiali nel corpo degli ufficiali,.. La « prova tentata in altre marine ha dimostrato che i sottufficiali non potevano mai acquistare le qualità necessarie per il comando. In Francia, « queste misure rivestono un carattere « politico, che introduce nel servizio « elementi di discordia, facendovi penetrare le lotte dei partiti ».

I lettori di questa rubrica conoscono come in Erancia per la prima volta nello scorso anno i sottufficiali macchinisti siano stati autorizzati a concorrere alla ammissione nella scuola degli allievi ufficiali di Brest, col risultato seguente, che per lo innanzi erano tre o quattro soltanto i sottufficiali ammessi alla scuola e nello scorso anno furono venti, e che di questi ben diciannove erano sottufficiali macchinisti. I lettori ricorderanno anche lo studio dell'ammiraglio *Melchior* su di un *St. Maxent naval*, che, con la proposta di disciplinare il reclutamento di ufficiali navali non provenienti dal *Borda* nè dalla Scuola politecnica, manifestava la ripugnanza all'ammissione dei sottufficiali macchinisti alla scuola degli allievi ufficiali di *Brest*. Questa ripugnanza si è ora manifestata a proposito dell'ordine ministeriale d'imbarcare i sottufficiali, allievi ufficiali, sulla nave scuola degli aspiranti, il *Duguay-Trouin*. Secondo un corrispondente del **Yacht** la decisione ministeriale « cagionerà certamente un qualche stupore », e dicendo di non sapere in quali condizioni si troveranno a bordo questi allievi ufficiali, soggiunge che « l'idea « in se stessa non sembra felice, e si « dubita che la sua applicazione incontri delle difficoltà, che si paleseranno, se non immediatamente, in « futuro. Sembra anormale che dalla « stessa scuola taluni escano col grado « di aspirante di 1ª classe, ed altri col » grado di sottotenenti di vascello, questi ultimi, i favoriti, possedendo una « istruzione inferiore a quella dei primi ».

L'« ufficiale di vascello » annunzia che in questo anno il numero dei candidati all'ammissione nella scuola allievi ufficiali di Brest è di 58, dei quali 41 macchinisti; e l'intenzione del ministro è di ammettere almeno una trentina dei candidati. « Questo, si voglia « o no, è un primo passo nella via « della fusione pratica dei macchinisti « e degli ufficiali di vascello, nell'attesa « del grande provvedimento, che effettuerà l'unità di origine, facendo passare tutti dalle fila, come era stato « proposto un tempo dal generale *Boulanger* nel suo progetto di legge di « riforma dell'avanzamento. In una democrazia, cosciente dei suoi doveri e « ben ordinata, tutti i futuri ufficiali « debbono prima essere messi a contatto diretto col popolo alle armi per « la salute della patria. Niuno dovrebbe « essere ammesso all'onore del comando, se non ha cominciato coll'obbedire nei ranghi, gomito a gomito con « i più umili proletari. Certamente è « una rivoluzione. E si farà ». Ci limitiamo ad osservare che non è di utilità conoscere come si pensi e si ragioni in altri paesi ed in altre marine, anche quando il pensiero fosse manifestazione di una minoranza; ed è da questo punto di vista, che si è riassunto il precedente scritto, più che dall'altro di portar un contributo allo studio di una questione di organica. Nè diverso valore ha uno scritto pubblicato nel fascicolo del 1° ottobre 1902 de **La Marine Française**, nel quale, ricordate le polemiche suscitate varii mesi addietro dalla irritante questione dei macchinisti, si dice che il *Lanes*

san, allora ministro, allo scopo di porvi termine nominò una Commissione composta di un numero eguale di ufficiali di vascello e di ufficiali macchinisti, con l'incarico di studiare la questione perchè poi il ministro potesse adottare un provvedimento. La Commissione si riunì, ma per difetto di preparazione da parte dei macchinisti, la discussione non condusse a risultati evidenti, ed il ministro decise di mantenere lo *statu quo*. Segue la esposizione di quello che vuol dire lo *statu quo* in un cosidetto caso particolare, per finire ironicamente con queste parole: « Si lascino « da parte le snervanti discussioni di « principio, per rivolgersi ai sentimenti « dei ministri, senatori, deputati ed al- « tri rappresentanti dei pubblici poteri, « con la certezza che essi non saranno « sordi ad un richiamo alla giustizia ».

∴

Anche in Inghilterra la questione dei macchinisti è largamente e vivamente discussa, e fra i diversi articoli di riviste è importante quello pubblicato dall'**Engineering** del 29 agosto 1902, intitolato: *Il corpo dei macchinisti nella marina reale*.

La rivista inglese aveva ricevuta una memoria a stampa intesa ad esporre le « ragioni dello scontento » ed i « ri- « medii proposti » riguardo alla posizione di macchinista navale. La memoria è preceduta da una nota, che dice: « Gli ufficiali macchinisti della « flotta di Sua Maestà considerano loro « dovere di portare a conoscenza di « tutti coloro, che prendono interesse « alla efficienza della marina militare, « la prima linea della difesa nazionale, « lo scontento che essi provano per l'infe- « riore posizione in cui è tenuta la loro po- « sizione nella marina, posizione che con- « trasta con l'altissima efficienza del loro « servizio. Questo scontento è di lunga « durata, si manifesta in tutti i gradi, « ed in conseguenza dello sviluppo delle « moderne navi da guerra si insinua « nell'animo di quelli ufficiali che sono « responsabili dell'essere dubbiosi della « attitudine che il servizio al quale sono « addetti ha per sopportare il peso al « quale sarebbe sottoposto in tempo di « guerra ».

Secondo l'**Engineering**, coloro che s'interessano della marina militare riconosceranno che la nota precedente rispecchia il sentimento della maggioranza dei macchinisti navali inglesi, e che le parole, se sono forti, non sono eccessive in relazione ai fatti. La posizione fatta ai macchinisti navali inglesi è un vero pericolo per il paese, e non invoglia un adeguato numero di persone ad intraprendere una tale carriera. La memoria a stampa dice anzi a questo proposito, che i frequenti manifesti per reclutare ufficiali « per que- « sto impopolare ramo di servizio na- « vale è una deroga alle migliori tra- « dizioni della marina inglese ».

Nella memoria sono esposti varii motivi di scontento; ma i principali sono i seguenti. La cattiva amministrazione, questa intesa nel suo senso più largo, cagiona l'attuale deplorevole condizione, ed « il ramo macchi- « nisti soffre per la mancanza di una « diretta rappresentanza nel Consiglio « di Ammiragliato »; e quindi il rimemedio consisterebbe nel concedere questa rappresentanza. Inoltre « gli uffi- « ciali macchinisti non hanno legale « controllo sulla disciplina del perso- « nale assegnato al servizio delle mac- « chine, e non è ad essi permesso di « esser membri dei consigli di guerra »; quindi si propone « che sia formato un « corpo dei *Royal Navy Engineers*, « analogo a quello dei *Royal Marines* « e classificato come un corpo militare « della marina, gli ufficiali secondo il « comando nel loro proprio reparto,

« ed un ufficiale dei *R. N. Engineers* « (il nuovo corpo proposto) dovendo es- « ser membro di un consiglio di guerra, « quando un ufficiale o qualsiasi altra « persona fosse sottoposta a consiglio « per *departmental offences* ». Si torna ad insistere sulla questione della posizione gerarchica, assoluta e relativa; come si sa, i macchinisti della marina inglese hanno soltanto una posizione gerarchica relativa, che li mette in una condizione notevolmente svantaggiosa rispetto agli ufficiali navali. Inoltre sono « scoraggiantemente piccoli » gli onori e le ricompense concesse al corpo dei macchinisti; scarso il personale assegnato alle macchine; non sufficiente il sistema di istruzione dei giovani macchinisti-artefici; i fuochistti non sono invogliati a raffermarsi; le condizioni fatte, comprese la paga e la pensione, non sono tali da attirare un sufficiente numero di macchinisti-artefici; non è soddisfacente il corso d'istruzione degli allievi macchinisti, e si propone di considerare il collegio di *Keyham* come una nave armata, alla dipendenza del comando in capo di *Devonport*, ma comandato da un ufficiale superiore del nuovo corpo di *R. N. Engineers*.

La memoria accenna alla recente disposizione dell'Ammiragliato inglese con la quale i siluri, i lanciasiluri, i macchinarii accessorii, e gli impianti idraulici delle grosse artiglierie sono stati affidati ad ufficiali di vascello, e dice fra altro che « pure riconoscendo « che gli ufficiali di vascello specia- « listi torpedinieri ed artiglieri debbano « avere una buona generale conoscenza « della costruzione e del funzionamento « dei meccanismi delle armi che essi « debbono maneggiare in combattimen- « to, gli ufficiali macchinisti pensano « che l'incarico e la direzione di abili « aggiustatori, e la riparazione e la « manutenzione di tutti i particolari « meccanismi di una nave richiedono « essenzialmente l'opera di provetti « macchinisti. Passare questi incarichi « ad ufficiali di vascello, a meno che « questi siano anche adeguatamente « istruiti come macchinisti, introdurrà, « pensano i macchinisti, motivo di at- « triti e di discordie a bordo, aumen- « terà il costo di manutenzione di que- « sti macchinarii, e sarà generalmente « a danno dei veri interessi della ma- « rina ».

Tutto ciò è preso in una certa considerazione nei così detti circoli navali; ma la rivista inglese si dichiara « dolente di dire che una piccola, ma « compatta minoranza di giovani uffi- « ciali di vascello, è del numero » di coloro, che non credono vi sia la necessità di cambiare lo stato attuale di cose nella marina inglese, ed è del numero il tenente di vascello *Carylon Bellairs*, che ha esposto il suo modo di vedere in un articolo pubblicato dalle **Monthly Review.** Ed il *Bellairs* sgrida l'**Engineering** per la parte presa nella controversia, e dice qualche dura frase circa il Sig. Morison ed i macchinisti che hanno sollevata la questione, non risparmiando nemmeno gli ufficiali di vascello, che hanno espresso parere favorevole al miglioramento della posizione dei macchinisti inglesi, come ad esempio l'ammiraglio *Sir John Hopkins* ed il contrammiraglio *Fitzgerald*, che avrebbero, secondo il *Bellairs* « civet- « tato con le rivendicazioni dei mac- « chinisti ».

I quali invece sono stati assai espliciti. L'*Hopkins* in una riunione della *Royal United Service Institution* disse: « Ed ora permettete ch'io tocchi la « vessata questione della posizione dei « macchinisti, e dica che è ormai tempo « di accordar a questi la militarizza- « zione. I loro incarichi sono pura- « mente militari e dovrebbero essere « riconosciuti come tali. Il riconosci-

« mento non può, a mio giudizio, portare conflitti in qualunque caso con « gli altri corpi militari, essendo così « nettamente definita la loro sfera di « azione. Un macchinista avrà così « piccola probabilità di ricevere l'incarico di ufficiale alla rotta o di ufficiale di guardia, come questi di « avere la direzione di macchine ». Ed il *Fitzgerald*: « Già i macchinisti reclamano rango militare e posizione militare. Ciò è perfettamente naturale, « considerando il servizio che da essi « si richiede, e visto che mantenere le « moderne navi in istato di efficienza « per il combattimento è affare di meccanico più che di marinaio ».

La polemica è più che non si pensi aspra. Secondo l'**Engineering**, l'articolo del *Bellairs* sulla **Mently Review** è tale che se non si sapesse scritto da un ufficiale navale si direbbe roba da procuratore. Così il *Bellairs* scrive che « i macchinisti artefici compiono il loro « servizio con completa soddisfazione « dell'ammiragliato; e se essi non hanno « l'idoneità a contribuire alla circolazione di un *sixpenny paper*, è un « fatto che essi sono reclutati dalla « stessa classe dalla quale provengono « i macchinisti delle marine militari « europee, e della marina mercantile »; e l'**Engineering** risponde non essere conforme al vero questo giudizio; essere i macchinisti artefici della marina reale inglese un eccellente corpo, ma non avere la istruzione adeguata, non venire reclutati dalla stessa classe dalla quale provengono i macchinisti; sarebbe « come se si dicesse che un nocchiere potrebbe compiere gli stessi « incarichi di un ammiraglio, quando « si dice che un artefice può prendere « il posto di un macchinista ». Il *Bellairs* contrasta la proposta che i macchinisti siano rappresentati nel Consiglio dell'Ammiragliato; egli protesta contro « il metodo moderno che vede « meccanismi ovunque si tratti di movimento », confondendo causa ed effetto, e « se è vero che il cuore della « guerra navale è nelle macchine, il « macchinista com'è oggi istruito non « potrebbe ancora far parte dell'amministrazione della marina »; e l'**Engineering** osserva che senza dubbio molto ancora resta a fare per l'istruzione dei macchinisti navali inglesi, ma non essere questo un motivo per non aggregare all'Ammiragliato il più elevato personaggio del corpo dei macchinisti dal momento che « l'Ammiragliato controlla la marina, che nel suo materiale è una marina completamente « di macchine e macchinari... dal momento che il problema della guerra « non consiste nel conoscere come il « movimento è prodotto, ma nell'impiegarlo quando è prodotto ».

L'**Engineering** soggiunge che non ritiene necessario seguire il *Bellairs* nella sua critica a riguardo delle aspirazioni dei macchinisti navali inglesi; da venti anni patrocinandole, non potrebbe che ripetersi nel chiedere quei mutamenti che lo scrittore del **Monthly Review** chiama « rivoluzionari ». Però fa una eccezione rispetto alla questione dell'attribuzione di infliggere punizioni disciplinari, e siccome il *Bellairs* nota che dalle relazioni risulta essere più piccolo il numero dei fuochisti puniti di quello di individui delle altre categorie di militari, così soggiunge che questo dipende non « da imperfetto sentimento della disciplina da parte dei « macchinisti civili », come vorrebbe il *Bellairs*, ma dal fatto che un macchinista, nemmeno il direttore di macchina, può punire senza « ricorrere alla « coperta, dove il fatto è esaminato da « un ufficiale di vascello più giovane « del macchinista ». E scrive il *Bellairs* « essere ciò evidente, perchè dal momento in cui il comandante si allontana dal ponte per andare a dormire

« o a mangiare, scompare la sua per« sonale potestà direttiva, che deve es« sere delegata. La impersonale auto« rità *mai* dorme e non può essere sud« divisa così da venire in conflitto con « se stessa. È una evidente verità che « l'autorità deve *sempre* accompagnare « colui che dirige il movimento della « nave ». E l'**Engineering** di rimando chiama « una vaga asserzione », che non contrasterebbe la proposta di far delegare dal comandante al direttore di macchina la potestà di punire uno dei suoi dipendenti che avesse commesso una grave mancanza, lasciandone il giudizio allo stesso direttore. Ma il *Bellairs* osserva che il « direttore di mac« china non ha occasioni nelle quali « esercita un comando dipendente, e « non si vede la necessità di distrarlo « dalle sua sfera di azione nelle mac« chine per esercitare in coperta la sua « attribuzione di punire mancanze di« sciplinari commesse in molti casi in « coperta, a terra, durante gli esercizi, « nelle imbarcazioni ».

Dopo varie altre considerazioni da una parte e dall'altra, avendo il *Bellairs* qualificato l'opuscolo di « falso e sleale verso la marina », i'**Engineering** termina col dire che l'opuscolo non è nè l'una cosa, nè l'altra; le affermazioni sono vere ed il documento in sè stesso non è sleale verso la marina. « L'unico scopo è di porre il ramo mac« chinisti della marina in una tale po« sizione da potere adeguatamente a« dempiere i suoi incarichi durante una « guerra. La slealtà verso la marina è « dalla parte di coloro che, nell'inte« resse della propria casta, vorrebbero « mantenere un sistema logoro, che im« pedisce alla marina di raggiungere « lo stato di efficienza che il paese ha « il diritto di chiedere ».

***

Altre due questioni sono continuamente e largamente dibattute in Inghilterra, sempre a riguardo del personale della marina, e cioè la sua preparazione alla guerra e l'avanzamento. Il **Daily Mail** del 25 agosto 1902 pubblicava su tali argomenti un articolo scritto da un *naval-expert*, dal titolo *Buggins' turn*, inteso a dimostrare la necessità di variare l'antico sistema di selezione degli ammiragli. L'*expert* comincia col dire che le manovre tattiche eseguite a *Spithead* alla presenza del re Eduardo, fra le quali la rinomata *gridiron*, ha richiamata l'attenzione sul modo come sono scelti gli ammiragli inglesi. Quando l'ammiraglio *Tryon* ordinò una tale evoluzione, essendo di due gomene la distanza fra le due linee, egli « dettò la sentenza « di morte della corazzata *Victoria* e « di varie centinaia di vite; a *Spithead* « il *gridiron* invece riuscì benissimo, « senza difficoltà, essendo di dodici go« mene la distanza fra le due linee »; ma l'*expert* soggiunge non essere stati molto concettosi i movimenti tattici eseguiti sotto il comando dell'ammiraglio *Sir Charles Hotham*.

Ricordando una questione scottante, il **Daily Mail** dice che la recente guerra boera ha dimostrato che per scegliere un buon generale non basta sceglierlo ricco e bene imparentato. Ora se nella marina la scelta non è così cattiva come nell'esercito, è però sempre cattiva; e col sistema di avanzamento per anzianità, a meno di non essere notevolmente deficienti, le qualità richieste per un ammiraglio inglese sono tali che tutti i capitani di vascello alzano la loro insegna di comando. E soggiunge che nella marina, questo sistema di affidare una squadra che costa varie centinaia di milioni di lire ad un ammiraglio solamente perchè c'è nulla da dire sul suo conto, è conosciuto sotto il nome di *Buggins' turn*; e che vi è ora una numerosa corrente, un forte convincimento, che sia ormai

tempo di abbandonare un tal sistema « per destinare al comando sin dal « tempo di pace quelli fra gli ammi« ragli che avrebbero la responsabilità « della guerra. È pertanto necessaria « una eliminazione, piuttosto che una « selezione ».

Secondo l'*expert* sono cinque le qualità che si richiedono in un ammiraglio: abilità da stratega, conoscenze tattiche, capacità amministrativa, marinarismo ed abilità professionali, salute. Sarebbe un bene incomparabile trovare un uomo dotato di tutte e cinque le qualità, ma è raro trovare chi abbia le prime tre. *Nelson* fu uno stratega ed un buon tattico, ma non sarebbe facile dimostrare che sia stato anche un buon amministratore; ed inoltre soffriva il mal di mare ed era di cagionevole salute. Il predominio navale inglese risultò non solamente dall'opera da stratega e da tattico di *Nelson*, ma anche da quella da amministratore di *Lord St. Vincent*. Intanto se l'educazione navale non è in Inghilterra così cattiva come quella del suo esercito, pure lo è notevolmente, come appare dalla relazione di una Commissione appositamente nominata. L'educazione navale non si è modificata così come i nuovi tempi richiedevano; le cognizioni strategiche ad esempio sono rare, sebbene siano tanto importanti; intanto, osserva l'*expert*, non si possono fare entrare nella mente di un tenente di vascello, se egli non le acquisisce intuitivamente. D'altra parte quando si ha una tale dote non la si dimostra facilmente, lo stratega essendo generalmente taciturno, e spesso anche un mediocre tattico.

Ricordato che sono tatttica i movimenti richiesti durante una battaglia, e strategia il piano preparato nello intento di iniziare il combattimento sotto condizioni favorevoli, lo scrittore dell'articolo nota che nella marina inglese vi sono grandi strateghi; essi però non si manifestano, ed hanno meno occasioni di un tattico per farsi conoscere. Per giunta la tattica può essere studiata ed appresa con esercitazioni.

Le conoscenze amministrative possono anch'esse apprendersi con lo studio, e generalmente sono il risultato di coltura, di larghezza di mente, di ponderatezza. « Un ammiraglio frettoloso « non sarà mai un buon amministra« tore ».

Il marinarismo e le qualità professionali sono facilmente ottenute per il fatto che nessun ufficiale può arrivare al grado di capitano di vascello senza possederle; e l'*expert* ricorda quello che non è molto *Lord Salisbury* disse, e cioè che un comandante di una nave di linea è capace di adempiere qualunque ufficio dello Stato.

E l'*expert* conclude col dire: « Il « comandante di una nave da batta« glia possiede qualità che si tro« vano riunite in pochi individui. Deve « essere condottiero di uomini, uomo « di mondo; deve avere il sentimento « della disciplina militare, ed una gran« de conoscenza della natura umana, « una indomabile volontà, mente, e co« raggio ferrei: essere un diplomatico, « un giudice, un tattico ». Vi sono uomini che hanno comandato benissimo una nave, ma che non possedendo abilità strategica sono divenuti non pertanto ammiragli. Ed è allora che il *Buggins' turn* diventa pericoloso e contrasta gl'interessi nazionali. « Si ha « motivo per ritenere che l'Ammira« gliato stia considerando seriamente « il modo come conviene siano scelti « gli ammiragli, e che sono in vista « modificazioni che si manifesteranno « in un nuovo metodo di scelta dei « comandanti delle squadre ».

.:.

Appartiene agli studii d'indole strategica un articolo assai istruttivo scritto da *Captain Mahan* e pubblicato dalla **National Review** di settembre 1902, intorno alla questione del golfo Persico nei riflessi delle relazioni internazionali.

Captain Mahan fa prima un'esposizione del carattere e della portata della questione. Indipendentemente dal dominio politico presente o possibile del golfo Persico, questo nella economia generale del mondo è uno scalo di una ferrovia interoceanica dell'avvenire. Lo sviluppo della ferrovia, determinato da considerazioni topografiche, seguirà in gran parte quel corso che in varii periodi della storia è stato seguito dal commercio fra il levante e l'occidente, e che acquistò nel passato il nome di grande strada di nazioni. La ferrovia ed il golfo Persico saranno due anelli di una catena di comunicazione fra est ed ovest, in concorrenza con il canale di *Suez* ed il Mar Rosso, e rilevando i caratteri delle due vie di comunicazione, il *Mahan* nota che la nuova in parte per ferrovia avrà sull'antica tutta per mare il pregio di una maggiore rapidità specifica. Sarà quindi adatta per passaggieri, per la posta e per merci leggiere, mentre quella per mare sarà vantaggiosa per il trasporto di oggetti pesanti e voluminosi in pezzi singoli, e per il trasporto di grandi quantità di una stessa merce. Pertanto la nuova via di comunicazione, che farà capo al golfo Persico, sarà meno vantaggiosa della via *Suez* come linea commerciale.

Ma questo è un solo aspetto delle relazioni politiche. Una linea ferroviaria favorisce, crea lo sviluppo commerciale della contrada attraversata, ampliando gl'interessi esistenti e creandone dei nuovi, « ed i proprietari della « linea diventano il centro di protezione « e di controllo, perchè il possesso di « una ferrovia vale una influenza com« merciale notevole, e l'influenza com« merciale, specie ai nostri giorni e « nei paesi dove il governo è debole e « rimessivo, diventa facilmente influen« za politica »..... quando della prima non si sappia trarre vantaggio e della seconda non si faccia gettito, come si fece da noi italiani in Tunisi. Ma questa è ormai storia di un passato, che speriamo almeno serva di lezione a proposito di altre aspirazioni... e torniamo al golfo Persico. Proteggere gli interessi è competenza della politica, ed una ferrovia serve non soltanto per trasportare merci, ma anche per movimenti di truppe, ha cioè una importanza di politica militare, come ne ha una di politica commerciale. Inoltre, sebbene tutte le parti di una via commerciale, sia essa per terra o per mare, abbiano un certo valore, suprema importanza è accumulata ai punti estremi, a quelli di partenza e di arrivo; le operazioni commerciali — ricevere, distribuire, trasbordare — vi sono moltiplicate, e questa accumulazione li fa oggetto di valide intromittenze, e conseguentemente dà ad essi un valore militare o navale, secondo le località. Questo è nei riflessi politici lo stato attuale del golfo Persico, e nelle sue condizioni politico-militari sono compendiati non soltanto la importanza della ferrovia per sè stessa, quanto gli interessi dei paesi che traversa, quelli dei paesi che serve, quelli infine di altre regioni produttrici o consumatrici, paesi e regioni ai quali pertanto interessa lo stato politico-militare del Golfo Persico.

Captain Mahan esamina poscia a chi potrebbe spettare il controllo politico-militare del golfo Persico tanto intrinsecamente importante, e dopo aver detto che per ovvii motivi non può essere

assunto nè dalla Turchia nè dalla Persia, soggiunge che Russia ed Inghilterra sono i due Stati, i quali per il fatto della vicinanza, della connessione geografica e di dirette politiche ragioni, sono maggiormente interessati. Ma soprattutto l'Inghilterra, per varii motivi che sono sostanzialmente tre, per il *Mahan*: 1. la sua sicurezza in India, che sarebbe grandemente com promessa da un mutamento nella influenza politica nel golfo Persico; 2. la sicurezza della grande linea marittima, ad un tempo commerciale e militare, per l'India e per l'Estremo Oriente, » sulla quale le navi inglesi mantengono ancora il primato sebbene con « una notevole diminuzione che richiede « l'attenzione del paese »; 3. il benessere « economico e commerciale dell'India.»

Il predominio nel golfo Persico di un altro Stato, che abbia considerevole potenzialità navale, riprodurrebbe la situazione esistente di Candia, Tolone e i Dardanelli nel Mediterraneo, fiancheggerebbe tutte le le linee per l'Estremo Oriente, per l'India e per l'Australia, considerate come unico sistema politico nell'Impero; richiederebbe da parte dell'Inghilterra una nuova ripartizione delle sue navi militari, con diminuzione della sua potenzialità navale. D'altra parte l'India, anche non considerata come parte dell'Impero ha il diritto di assicurare il suo diretto commercio con la Mesopotamia e con la Persia, e per mantenere integro questo dritto e necessario che l'Inghilterra mantenga il suo predominio navale del golfo Persico, come fattore politico di considerevole influenza che sarebbe incompatibile con lo stabilimento di un arsenale straniero. Ma un contratto puramente navale sarebbe un mezzo assai imperfetto; « un acquisto territoriale « è cosa che può essere rigettata in « teoria, e può essere probabilmente « non conveniente, e certamente non « equa, quando non sia assolutamente « necessaria; ma il lasciar fare, il la- « sciar passare può far diventare una « indolente abitudine della mente quello « che è un principio di conservatorismo, « ed allora è politicamente vizioso ».

Captain Mahan osserva che attualmente il commercio della Persia è diviso fra la Russia da un lato - al nord - e l'Inghilterra e l'India dall'altro - al sud - il primo essenzialmente terrestre, il secondo principalmente marittimo; quindi la Russia si sforza di vincere tutte le naturali difficoltà territoriali, e l'Inghilterra di tenere aperte e libere le grandi vie del mare. Però soggiunge che le energie russe saranno per molto tempo assorbite da altre necessarie preoccupazioni, e soprattutto per la sua superiore importanza, da quella di sviluppare e di consolidare la penetrazione dalla Siberia e dalla Manciuria nei mari del Nord della Cina e nel Pacifico, « i grandi centri del momento « degli interessi mondiali ». Però è da chiedersi: avendo la Russia urgente necessità di libere comunicazioni al mare, il beneficio commerciale sarà maggiore nel mare della Cina o nel golfo Persico? Anche entrando dalla Cina e dalle vicine coste, la Russia dalla Manciuria sarà più vicina al Pacifico ed alle Americhe: la stessa Australia è ad ugual distanza da *Port Arthur* e dal Golfo persico, ed è evidente la vantaggiosa posizione del primo. Restano l'Asia e l'Africa, perchè l'Europa e l'America sono in più diretta comunicazione col Mar Nero e col Baltico. Dal punto di vista militare una stazione navale russa nel golfo Persico, sebbene possa costituire una evidente minaccia alla via commerciale da *Suez* per l'Estremo Oriente, sarebbe situata eccentricamente ai grandi interessi della Russia. Intanto secondo il *Mahan* non vi può esser per il momento reale antagonismo in quanto al golfo Persico

che fra Inghilterra e Russia, e non c'è interesse di un terzo Stato per disturbare e meno ancora per distruggere l'equilibrio locale delle due potenze.

Però in Inghilterra ed anche in America sono molti i convinti che un terzo Stato, l'impero germanico, sia intento non solo ad uno sviluppo marittimo ed economico, che richiederebbe soltanto mezzi economici, ma anche ad una aggressione con viste di acquisti territoriali in molte parti del mondo, e particolarmente in località prossime al punto in discorso; ed il *Mahan* accenna alla ferrovia per *Bagdad*, attraverso la vallata dell'Eufrate, che necessariamente avrà il suo sbocco nel golfo Persico. E soggiunge che l'Inghilterra dovrebbe promuovere imprese nazionali per sviluppare comunicazioni con l'interno della Persia e con la Mesopotamia, così da fare risultare la linea germanica in un sistema d'interessi inglesi. D'altra parte, egli dice, comunque faccia la Germania, anche espandendosi in Mediterraneo, sarà sempre uno Stato continentale, e la storia dimostra che in simili condizioni non si acquista *a supreme sea power;* la Francia ne è un esempio. « Intanto « considerata in se stessa, senza tener « conto dei suoi rivali, la Germania « non può, come non possono gli Stati « Uniti, esercitare lo interno intenso « sforzo ora richiesto per il consolida- « mento politico e lo sviluppo econo- « mico, contemporaneamente ad un « uguale sforzo espansivo. L'uno può « succedere all'altro, come nel caso « degli Stati Uniti, e come in quello « dell'Inghilterra, di cui l'espansione « nel secolo XVIII seguì e derivò dal- « l'azione unificatrice del XVII; però « sino a quando non è assicurata la « coesione interna, non può l'espansione « esterna progredire adeguatamente. « L'una indebolisce l'altra, sebbene cor- « relative esse non sono cooperative. « L'ambizione della Germania così nello « sviluppare la sua flotta, come nello « assicurare il movimento commer- « ciale nel mare del Nord, che bagna « tutte le sue coste, è un'aspirazione « nazionale in se stessa meritevole di « di tutta la simpatia », ma rispetto all'Inghilterra ciò è impossibile, perchè l'Inghilterra, potenza insultare, deve mantenere, sempre, la supremazia navale, sulla quale è basata la sua stessa esistenza. Ed anche, soggiunge il *Mahan*, per la rispettiva posizione geografica, per la quale l'Inghilterra fiancheggia e sbarra qualsiasi via di mare che unisce la Germania al resto del mondo, condizione questa permanente, che può essere rimossa ne'suoi effetti soltanto con l'amicizia inglese, o con la distruzione del potere inglese. Dei due mezzi, l'amicizia sarà il più economico ed efficace perchè gioverà alla Germania in tutto il mondo. « Il po- « tere navale dell'Inghilterra è un vero « e reale fattore per l'avvenire della « Germania nell'Estremo Oriente, come « gli Stati Uniti, con la loro politica « estera, riconoscono che sia per essi ». La rivalità economica non deve fare dimenticare, conchiude il *Mahan*, più alti interessi, e sono deplorevoli per gli eccessi ai quali negli ultimi anni è talvolta trasceso il popolo germanico verso l'Inghilterra e verso gli Stati Uniti, eccessi senza scopo, e che ripetendosi nuoceranno alla cooperazione dei tre Stati teutonici, necessaria per tutti, ma più per la Germania; fra gli Stati Uniti e l'Inghilterra, a riguardo dei loro interessi esteriori, anche col Giappone, c'è tanta comunanza e così poco antagonismo che la cooperazione sostanziale, sebbene non formale, è inevitabile.

∴

Le Moniteur de la flotte del 13 settembre 1902, in un articolo: *Intorno al*

golfo Persico difinisce come strano l'articolo del *Mahan* comparso sulla **National Review**, col quale invoglia l'Inghilterra a raddoppiare di attività, ed a fortificare la sua sfera d'influenza nel golfo Persico mentre la Russia è occupata in Cina, bastandole per questo l'appoggio della Germania con la quale ha comunanza d'interessi. Nè meno strano gli sembra questo modo di esaminare le questioni internazionali, e di risolverle sulla carta.

L'Inghilterra non ha bisogno che un americano ecciti lo zelo imperialista dei compatrioti di *Chamberlain*, e nulla prova che la Germania voglia unirsi con l'Inghilterra per prender piede nel golfo Persico. La ferrovia così detta di *Bagdad* è in gran parte opera germanica, e si deve pensare che la Germania non possa avere interesse a che l'Inghilterra aumenti la sua sfera d'influenza nel golfo Persico, come lo prova il recente incidente di *Koweit*, quando parve che l'Inghilterra volesse impadronirsi di una estremità della ferrovia di *Bagdad*. Nè la Russia, secondo la rivista francese, è tanto impegnata in Cina da dover trascurare altri interessi; invece lavora a costruire un tronco ferroviario che parte da *Askabad*, una delle stazioni della grande linea transcaspiana, e che dovrà arrivare a *Meched* — cioè penetrare in in Persia — e continuare sino a *Bender-Abbez* sullo stretto di *Ormuz*. In brevi termini ciò vuol dire che la Persia ha aperto alla Russia l'accesso all'Oceano Indiano, e che la Russia non trascura la questione del golfo Persico. E se a sua volta l'Inghilterra ha deciso di penetrare in Persia con una ferrovia che, partendo dall'India, taglia da est ad ovest la linea nord-sud della Russia, i lavori sebbene iniziati sono ben lungi dal progredire verso la Persia. Comunque sia « Captain *Mahan* ha ragione di richiamare l'attenzione del mondo sul golfo « Persico; è una parte del mondo nel « quale fra non molto si svolgeranno serii « avvenimenti. Vi sono in giuoco varii « interessi perchè un giorno o l'altro la « questione sia possibile si inasprisca; « e la Francia che possiede un mediocre « deposito di carbone dovrebbe seguire « con interesse e vigilare ciò che succede in quel mare interno ».

Anche **The Naval ande Military Record** del 4 settembre ha un articolo, nel quale è riassunto il concetto del *Mahan* sul modo diverso di avanzarsi della Russia per terra e dell'Inghilterra per mare, e nota che le linee di mare non sono così sicure come quelle ferroviarie in Siberia. Per le prime è necessaria una forza mobile, sicure basi, tutto sempre pronto ad una azione immediata; è nota la rivista inglese il giudizio del *Mahan* nel caso in cui una potenza notevolmente forte in mare esercitasse controllo nel golfo Persico, che sarebbero prese di fianco tutte le rotte per l'Estremo Oriente, per l'India e per la Australia, mentre l'Inghilterra non potrebbe oggi distaccare in quel mare una sufficiente forza navale. « Ciò « nuocerebbe quindi alla posizione navale inglese, e sarebbe un danno per « l'India ».

Quanto alle osservazioni del *Mahan* circa l'intervento della Germania in una questione nella quale sono interessate soltanto Russia ed Inghilterra, la rivista inglese scrive che « le naturali aspirazioni della Russia sono « contrarie così a quelle della Germania come a quella dell'Inghilterra, ed « è per questo che *Captain Mahan* « pensa che l'Inghilterra dovrebbe avere l'amichevole appoggio della Germania, per evitare che la via marittima per l'Estremo Oriente sia resa « sicura da stazioni navali, quali la « Russia vorrebbe avere in Mediterraneo e nel golfo Persico ».

.˙.

Nel **Journal of the Royal United Service Institution** del 15 luglio 1902 un *Chief Engineer* della marina inglese pubblica una memoria dal titolo: *Economie di carbone e costo della velocità sulle navi da guerra*, inteso ad esporre le cause del forte consumo di carbone sulle navi moderne, questione di altissima importanza, per quanto lo scrittore ricerchi esclusivamente nella marina inglese gli elementi di giudizio.

Il *Chief Engineer* dimostra che nel corso di un anno o nella durata di una campagna il carbone è in una assai larga proporzione consumata dalle macchine ausiliari, e soggiunge che questo fatto è familiare agli amministratori. Invece gli ufficiali navali raramente hanno tempo e opportunità di studiare il consumo di combustibile, sebbene non possa altrimenti essere determinato il raggio di azione di una nave. Così nota, che gli incrociatori della classe *Archer* furono riconosciuti ufficialmente dotati di un raggio di azione di sette mila miglia ad una velocità di dieci miglia, e questo dato, ripetuto nelle pubblicazioni ufficiali, secondo il *Chief Engineer*, è inesatto, l'attuale raggio di azione di queste navi, le più economiche fra gli incrociatori di 3ª classe, essendo inferiore alle quattro mila miglia. Ciò intanto vorrebbe dire che gli amministratori sono in inganno.

Il consumo di carbone per l'esercizio delle macchine ausiliarie su ogni classe di navi è degno di attento studio, ed è spiacevole che il *Chief Engineer* nel suo articolo si interessi soltanto degli incrociatori di 3ª classe. Egli dà un interessante prospetto del relativo consumo di carbone per tutti i vari usi, fatto durante una campagna di mare da due incrociatori di 3ª classe, uno moderno che denomina *P*, ed uno antiquato che denomina *Q*. In uno stesso intervallo di tempo l'incrociatore *P* ha consumato tonnellate 8123 per navigare, e tonn. 6140 per scopi ausiliari, e l'incrociatore *Q* ha consumato tonn. 4960 per navigare e tonn. 3072 per scopi ausiliari; e quindi la nave moderna ha avuto per scopi ausiliari un maggior consumo pari a tonn. 3000. e questo a danno del suo raggio d'azione. Le due navi hanno percorso 50000 miglia, è ovvio che la nave antiquata col suo minor consumo di combustibile sarebbe stata la più economica nave in tempo di guerra.

Il *Chief Engineer* esprime il concetto che l'aumento di consumo di carbone, che egli chiama « il costo della velocità » elimini o quasi il pregio di questa. Egli dimostra che le macchine ausiliarie sono principalmente cagione di questo aumentato consumo di combustibile, senza nessun materiale aumento di velocità, ma si confessa non abile a spiegare completamente la differenza nel consumo di carbone fra un moderno incrociatore ed uno antiquato. Procedendo non pertanto nelle indagini delle cause, dà il primo posto alla distillazione dell'acqua per le caldaie; e trova che l'incrociatore moderno *P*, con caldaie a tubi di acqua, ha distillato tonn. 5024 d'acqua, mentre l'incrociatore antiquato *Q* ne ha distillata tonn. 3681. Ma se le macchine ausiliarie producono tali conseguenze sui moderni incrociatori, non è meno importante un altro fatto che riguarda le macchine principali. Il *Chief Engineer* scrive che la velocità economica di navigazione delle navi inglesi tende ad aumentare con l'aumento della potenza in cavalli; fra breve tale velocità non sarà inferiore alle quattordici miglia. Più grande sarà il tonnellaggio dell'incrociatore, più elevata sarà la sua velocità di naviga-

zione, ed intanto il consumo giornaliero di carbone per scopi ausiliari aumenta grandemente col tonnellaggio della nave. Pertanto secondo lo scrittore sarebbe desiderabile ridurre il consumo di carbone per iscopi ausiliari, come distillazione, illuminazione etc., e dà parecchi suggerimenti tecnici al riguardo; ma ci limitiamo a riassumere la parte che riguarda l'impiego della energia elettrica.

La luce elettrica è una manna per coloro che sulle navi lavorano sotto il livello del mare; essa ha accresciuta enormemente la efficienza delle navi, ed è probabile che senza il suo concorso la diminuzione di macchinisti sulle navi inglesi sarebbe stata un disastro anche in tempo di pace. La piccola spesa per tenere in azione una dinamo è ben utilizzata, ed ora che generalmente si impiega un tipo di motore sempre più economico rappresenta uno dei più grandi miglioramenti attuati dopo l'introduzione del vapore; e se si consuma carbone, il denaro è generalmente speso economicamente, e sulle grandi navi può anche risultare un costo minore in confronto di una volta. Le condizioni igieniche inoltre risultano avvantaggiate, sebbene quando le dinamo sono in azione nelle regioni tropicali, ed in generale durante l'estate, le navi risultino notevolmente riscaldate; ma si può rimediare con ventilatori. Le dinamo dovrebbero essere di uguali disegno e capacità, così da permettere la permutabilità delle loro parti, ed essere azionate da motori a triplice od a quadruplice espansione. Le navi maggiori dovrebbero avere quattro complessi: uno solo dovrebbe essere sufficiente per il servizio di porto, due per tutti i servizi di navigazione e con l'aggiunta di un terzo complesso per tutti i servizi di combattimento, il quarto infine di riserva.

Secondo il *Chief Engineer* possono essere efficacemente azionati da motori elettrici: ventilatori, movimenti e servizio delle artiglierie, elevatori, macchine utensili etc., ma insiste nella non convenienza nè economica, nè tecnica quando è necessario il vapore come primo motore e si impieghi una energia intermediaria idraulica, pneumatica, elettrica. La efficienza di una macchina a vapore è soltanto il 66 %, quello di un motore idraulico del 70 %, quella di un motore elettrico del 90 a 95 %, nei migliori disegni. Cosicchè sulle migliori condizioni di un motore idraulico intermediario si avrebbe

$$\frac{66}{100} \times \frac{70}{100} = 46\%$$

in confronto del 66 % che si sarebbe ottenuta dalla macchina a vapore applicata direttamente. Nel caso di un motore elettrico la perdita è minore, ma c'è sempre. Dev'essere considerata però la questione del peso: in qualche caso, come nel muovere le artiglierie, il vapore non è impiegabile direttamente, e sono applicati altri motori, perchè è questione principalmente di peso, e di considerazioni di utitità e di riparazione. Per servomotrici del timone, per compressori d'aria, per macchine refrigeranti, per muovere in porto le motrici principali e metterle in moto, per tutte le pompe a vapore deve rimanere il principale ed unico motore; per altri macchinarii secondarii, come argani, arganelli, macchine per gru ed alberi di carico possono invece più utilmente essere impiegati motori elettrici o idraulici.

Il *Chief Engineer* conchiude col dire che i macchinisti dovrebbero essere incoraggiati dall'Ammiragliato ad economizzare carbone. « Oggi niente induce « i macchinisti a fare economia, ed i « segnali giornalieri o settimanali sul « consumo allontanano generalmente « dallo scopo e non hanno effetto pra-

« tico per una continuata economia. Il « posto d' onore dovrebbe essere dato « in massima alla nave che ha per- « corso la più gran distanza per ton- « nellate di carbone impiegata per tutti « i servizi », ed a questo scopo vorrebbe che i risultati fossero fatti conoscere al pubblico nella relazione annuale sulla flotta, a similitudine di quello che si fa con i *prize-firings*.

∴

Intanto mentre si porta come esempio la pubblicità data ai *prize-firings* **The Army and Navy Gazette** del 4 ottobre 1902, in un articolo intitolato *Naval gunnery* si occupa della voce corsa che l'Ammiragliaio avesse determinato di non più pubblicare i risultati dei *prize-firings* navali.

La rivista inglese non crede che l'Ammiragliato abbia dato qualche passo nel senso della voce corsa, dopo che si è avuto negli ultimi due anni la più ampia dimostrazione e prova dei vantaggi per il servizio seguendo l'opposta via. È impossibile supporre che l'Ammiragliato voglia ora sconfessare se stesso, e sarebbe questo il significato dell'ordine di non più pubblicare i risultati di *prize-firings*, dopo la famosa dichiarazione di *Lord Selborne* circa il servizio delle artiglierie, e visto l'interesse che, com'è conosciuto, mette in questo ramo del servizio *Lord Walter Kerr*, e considerato infine, ciò che non è minor cosa, quanto ha fatto nell'intento di aumentare la efficienze delle artiglierie *Sir John Fisher*. Soggiunge che si comprende perchè non fosse data pubblicità ai risultati delle gare negli esercizi di vele e di pennoni; i risultati erano appariscenti, ed era sufficiente stimolo il vedere quello che un'altra nave faceva. Ma oggi è necessario dare la maggior pubblicità ai risultati delle gare, quali le nuove esigenze navali richiedono, ad esempio nel rifornirsi di combustibile; e se prima nel caso di navi riunite bastava un segnale, oggi è necessaria una più larga pubblicità, perchè l'emulazione è generale in tutta la flotta. Com'è possibile pensare che ciò possa riuscire dannoso?

Intanto, continua la rivista inglese, buoni puntatori di grandi artiglierie sono più necessarii alla efficienza della marina di quello che possa essere la celerità nell'imbarcare carbone, o nel salpare e traversare ancore; e lo stimolo e l'incoraggiamento a migliorare deve trovarsi nella emulazione. La pubblicazione dei risultati dello *Scylla* e del *Terrible* ha già dato buoni frutti, come si è visto in quelli dell'*Ocean*, dell'*Implacable* e dell'*Empress of India*, e questi a loro volta incoraggeranno altre navi a far meglio. E debbono esser pubblicati i buoni ed i cattivi risultati, nè sarebbe conveniente aspettare che tutte le navi abbiano compiuti i loro tiri prima di pubblicare i risultati delle singole unità. Soltanto, osserva la rivista inglese, può essere desiderato che la pubblicazione sia ufficiale, e l'Ammiragliato potrebbe disciplinare questo particolare, ma senza ostacolare che avvenga prontamente ed immediatamente, appena avuti i risultati di ogni nave.

All'interessamento preso ed all'incoraggiamento dato individualmente da ammiragli e da comandanti si deve, secondo la rivista inglese, il miglioramento nel tiro su ogni nave ed in ogni squadra; ma occorre che si dimostri evidente e chiaro quanto l'Ammiragliato abbia a cuore una tale pratica. Ed accenna a quanta piccola parte nei rapporti di ispezione degli ammiragli prenda la efficienza in artiglieria delle navi sottordini, e chiede perchè un esercizio di tiro al bersaglio non deve far parte dell'ispezione di un ammiraglio, proponendo che un *commander*

specialista artigliere entri nella composizione di un comando di forza navale « allo scopo di visitare le navi ed accertare e riferire specialmente intorno « ai progressi nell'impiego dei grossi « cannoni. Un passo in questo senso è « non solo desiderabile, ma indispensa« bile ». Invece il modello di rapporto d'ispezione non solo è antiquato, ma contrasta lo sviluppo del servizio secondo le esigenze odierne. « Quando in « un rapporto si prende motivo per « fare un'encomio del fatto che gli « uomini sono ben vestiti, che la nave « è in perfetto ordine, che brande e co« perte sono piacevoli e nette, si parla « di cose che non servono per dare una « idea della relativa efficienza della « nave come arnese da guerra. Se il « *Primo Lord* desidera anzitutto favo« rire la efficienza in artiglieria della « marina, è necessario che caldeggi un « tale proposito, e tenga tale efficienza « come la prima delle qualità essen« ziali per una nave da battaglia; bi« sogna sforzarsi ad agire con energia. « E si deve ammettere essere necessa« rio mutare radicalmente lo stato di « cose, non perchè si possa trovare che « ufficiali ed equipaggi non siano pronti « a secondare gli sforzi dei superiori, « ma perchè è più facile cadere in un « fosso e restarvi fitto, che uscirne; ed « il fosso in cui la marina (inglese) « cammina oggi non è affatto consono « al progresso nella desiderata dire« zione ».

⁂

A proposito di ispezioni di ammiragli il **Naval and Military Record** del 25 settembre 1902 scrive di un interessante e piccolo libro recentemente pubblicato e intitolato: *The Log of the Commission of H. M. S. Astraea*, nel quale a pagina 101-2 si trova il seguente rapporto di una ispezione, firmato dal vice ammiraglio *Sir Cyprian Bridge*.

« *H. M. S. Glory; Wei-hai-wei*, 3 « settembre. 1901.

« Ho fatto le seguenti osservazioni « sulla relazione della ispezione della « *H. M. S. Astraea* al vostro comando « passata nei giorni 19 e 30 agosto.

« L'equipaggio di buon aspetto, no« tevolmente pulito e ben vestito; spe« cialmente soddisfacente lo stato delle « brande.

« Il personale di macchina forma « un bel corpo di uomini puliti e ben » vestiti.

« Negli esercizi gli uomini si muo« vono con molta sveltezza.

« La nave ha buona apparenza, « dentro e fuori bordo, ed è molto pu« lita da per tutto.

« Il suo stato fa molto onore all'uf« ficiale in 2° *Sir W. R. Brownrigg*. « Il morale nel complesso mi è parso « notevolmente buono. Gli uomini si« lenziosi, svelti e bene istruiti. Gli alzi « a cannocchiale erano a bordo da tre « settimane. L'apparenza dei compar« timenti delle macchine e dei locali « accessori era assai buona. L'appa« renza del distaccamento di fanteria « di marina era assai buona ».

La rivista inglese dice di aver pubblicato per intiero il rapporto sulla ispezione dell'*Astraea* « per il parados« sale motivo che esso appartiene al « genere dei luoghi comuni e non dif« ferisce materialmente dagli ordinari « rapporti d'ispezione. Da esso si ap« prende che il sarto, la cucitrice ed « il sergente istruttore dell'*Astraea* ave« vano adempiuto i loro doveri. Ora « *Sir Cyprian Bridge* è un brillante « stratega, un buono scrittore, ed un « ammiraglio che inspira fiducia, ma « nel suo rapporto dimentica che la « nave è una batteria mobile..... nel « rapporto non si fa cenno di fucili in « buone condizioni, nè di cannoni ben

« maneggiati, nè che gli uomini abbiano « mai visto un siluro, sebbene si sia « informati dall'ammiraglio che essi « usano sapone e acqua.... Si potrà « dire che i punti accennati dal rapporto di *Sir Cyprian Bridge* sono « quelli che soli cadono sotto le osser« vazioni dell'ammiraglio quando ispe« ziona una nave; se così dovesse essere « sarebbe meglio smettere la consue« tudine di affidare le ispezioni agli « ammiragli, ed affidarne l'incarico alla « lavandaia dell'ammiraglio. È gran« demente burlesco che uno dei mi« gliori ammiragli, ispezioni uno dei « migliori incrociatori per riferire che « lo stato delle brande era specialmente « soddisfacente ».

A noi tutto ciò sembra che abbia un interesse reale, e che non sia una semplice curiosità di cronaca, perchè oltre a richiamare la nostra attenzione su certi fatti ed a permetterci qualche paragone, ci insegna a conoscere uomini e cose straniere. Intanto la pubblicazione ed i brevi ma piccanti commenti del **N. and M. Record** hanno suscitato critiche, e peggio ancora una severa censura da parte dell'**Army and Navy Gazette**, « sulla completa ignoranza, sul cattivo tatto, e chi più ne ha più ne metta »; perchè il rapporto d'ispezione e formato di due parti, una quella che si riferisce agli ordinarii particolari, è quella di cui sopra è cenno, mentre l'altra si riferisce alla efficienza della nave nel suo armamento guerresco. La prima, dice la **Gazette** è inviata al comandante per informazione dell'equipaggio, e la seconda, destinata all'Ammiragliato, è un documento riservato. Ma il **Naval and Military Record** del 30 ottobre nota che il suo contradittore è incorso in errore; perchè il rapporto dell'ammiraglio ispettore è diviso almeno in sei parti. La prima, una copia della quale è inviata al comandante per encomio o disapprovazione dello stato maggiore e dell'equipaggio della nave, è compendiosa, ma può riguardare qualsiasi argomento che l'ammiraglio vuol portare a conoscenza dell'equipaggio. Vi sono parti riservate intorno alle artiglierie, ai siluri, alle macchine, allo scafo, ai fuochisti ed alla loro efficienza e così via via, « ma nella prima e pub« blica parte del rapporto l'ammiraglio « può mettere tutte le osservazioni che « a lui piace di inserire, mentre nelle « altre parti il rapporto consiste prin« cipalmente in risposte ad un que« stionario a stampa ». E la rivista inglese ricorda che l'ammiraglio *Bridge* quando era comandante in capo in Australia, invariabilmente commentava nel suo rapporto pubblico l'efficienza militare pratica della nave; e se nel caso dell'*Astraea* se ne astenne per un secondo fine, ciò è spiacevole, perchè ricevere una doccia fredda da uno dei migliori ammiragli, come sarebbe il non ricevere una parola d'incoraggiamento, non può che fare raffreddare qualsiasi entusiasmo. Ed in vario modo la rivista insiste sempre nel dire che sotto ogni riguardo non convenga omettere di parlare della efficienza delle artiglierie nella parte pubblica del rapporto d'ispezione.

∴

Il vantaggio del minimo consumo di combustibile, ricercato in teoria e magnificato nei cataloghi industriali come nelle liste ufficiali, ma non ottenuto nella pratica, come scrive il *Chief Engineer* del **Journal of the R. U. S. Istitution**, può diventare, in parte, aleatorio, se il riapprovvigionarsi dovesse esser lento. Ed è notevole un articolo, che su tale argomento scrisse il signor *P. Cloarec* nel **Le Yacht** del 19 luglio 1902, traendo occasione dal fatto

che, non migliorata la situazione di Tolone dal punto di vista di chiatte, rimorchiatori, punti d'ormeggio..... la insufficienza dei mezzi di riapprovvigionamento constatata nella occasione delle grandi manovre navali francesi del 1901, non avrebbe potuto dare diversi risultati in nuove prove.

Il valore della velocità nel commercio delle navi rende evidente quello della celerità in qualsiasi operazione navale, anzi, in determinati casi, come nel rifornirsi di combustibile, la celerità, con la quale è eseguita una operazione, può costituire un vantaggio maggiore di quello di una velocità di cammino superiore. Il tempo impiegato da una forza navale nel riapprovvigionarsi può infatti essere utilizzato da altra forza navale avversaria nella esecuzione di un piano strategico già formato, dandole un avanzo più grande di quello che potrebbe risultare dalla differenza di velocità; e la celerità nel riapprovvigionarsi aumenta anche la efficienza di una forza navale, come se ne fosse aumentato il numero delle unità, che la compongono, così che una nave, che fosse obbligata a passare in un porto tre giorni del mese, in media, per riapprovvigionarsi, avrà una efficienza di 1/10 maggiore di quella di altra nave, che fosse invece obbligata a passarvi sei giorni. Evidentemente il riapprovvigionamento delle navi militari richiede operazioni dello stesso ordine di quelle che giornalmente fanno le navi mercantili; però mentre queste tengono costantemente in conto il prezzo del tempo, quelle non lo apprezzano al suo giusto valore durante il tempo di pace; e mentre nei porti commerciali si ha cura di accumulare tutti i mezzi per economizzare l'elemento prezioso tempo, nei porti militari si è molte volte paghi di mezzi rudimentali. Pertanto, secondo il *Cloarec*, bisognerebbe nei porti militari seguire metodi ed ordinamenti, quali sono largamente adottati nei porti commerciali.

Un criterio, che diremo principale, adottato in questi, è quello di affiancare le navi a banchine o a ponti di imbarco, serviti da ferrovie collegate al sistema generale delle comunicazioni stradali del porto. E pertanto bisognerebbe nei porti militari rinunziare « alle chiatte che colano a picco, esigono « una considerevole mano d'opera per « essere caricate e scaricate, richie- « dono rimorchiatori, personale di mare « ed una infinità di cure da parte della « direzione dell'arsenale ». Il signor *Cloarec* anzi dice che l'ideale sarebbe di assegnare ad ogni nave il suo posto presso una banchina coperta almeno in parte come magazzino per i ricambi di prima necessità, nel quale depositare una parte di tutto quello che potrebbe essere richiesto dalla nave nel riapprovvigionarsi. Disponendo sulle banchine prese d'acqua e mezzi per sollevare pesi, le varie operazioni di riapprovvigionamento potrebbero essere eseguite contemporaneamente e con sollecitudine. È vero, soggiunge, che una simile organizzazione non sarebbe possibile dovunque, e sarebbe sempre difficile, ma essere suo convincimento che bisognerebbe avvicinarsi il più possibile ad una tale soluzione. Però, se non fosse contrario all'indole di questa rubrica, faremmo osservare che nei porti mercantili mezzi e dispositivi possono variare secondo il genere delle operazioni, ma sono utilizzabili da qulsiasi nave, e che ad ogni modo l'ideale del signor *Cloarec* legherebbe soverchiamente ogni nave ad un determinato porto, ed in questo ad un determinato posto, e che ideale per ideale potrebbe essere coltivato quello della omogeneità delle navi di una stessa classe, e della uniformità nelle sistemazioni, nei congegni, nei materiali di armamento... Invece il *Cloarec*,

carezzando il suo ideale, propone l'adattamento di dispositivi speciali, sul genere dei *Temperley*, per servire le navi quando non fosse possibile affiancarle a banchine; ovvero l'impiego di magazzini-depositi galleggianti, su vecchie navi. Egli si dichiara convinto che anche dal punto di vista finanziario una organizzazione perfezionata sarebbe vantaggiosa, permettendo una notevole economia nelle spese di mano d'opera; ma ad ogni modo pensa « che « gli interessi che rappresentano le navi « militari sono tanto importanti almeno « quanto quelli delle navi mercantili, « e che la sorte delle squadre del paese « potrà dipendere da poche ore di ri- « tardo: e che sarebbe quindi un grave « errore non porre in opera tutti i mezzi « di cui si dispone per fare ad esse gua- « dagnare del tempo ».

Continua il signor *Cloarec* riguardando un altro lato della questione, spesso trascurato, la necessità, cioè, di concedere agli equipaggi tutto il riposo ad essi necessario. Il servizio in mare, con le naturali preoccupazioni del tempo di guerra, farà arrivare gli equipaggi nei porti così stanchi da non poter fare assegnamento su di essi per tutte le operazioni di riapprovvigionamento: se non si fosse completamente al sicuro da qualsiasi sorpresa, si dovrebbe durante il giorno lavorare (comandate fuori bordo, movimento di chiatte e rimorchi, imbarco di carbone e di viveri, acquata, ecc.) e vegliare in armi di notte tempo; questo non sarebbe possibile.

Inoltre la celerità di riapprovvigionamento non dipende soltanto da disposizioni e sistemazioni a terra, ma anche da disposizioni e sistemazioni a bordo; portelli, boccaporte, tramogge, passaggi, ogni cosa dev'essere studiata anche in rapporto al fine di un sollecito rifornimento. Ora tutto questo, a terra come a bordo, è un complesso di cose, che non può essere considerato efficacemente, se non dagli ufficiali navali. « Il problema dell'ordinamento « delle forze navali dev'essere studiato « nel suo insieme, mettendosi nelle con- « dizioni più prossime a quelle del « tempo di guerra, bilanciando il pro « e il contro. Tutto ciò richiede lunghe « considerazioni, continuità di criterii, « conoscenza profonda del materiale, « concetto preciso della condotta in « guerra e delle operazioni da com- « piere; e pertanto esige anche di co- « noscere esattamente su quale grado « di sicurezza si possa fare assegna- « mento in ogni porto, quale grado, « cioè, di solidità raggiunge la difesa « sul mare..... Nelle questioni militari, « e più ancora in quelle marittime, la « preparazione metodica e la saggia « previggenza assicurano la vittoria; « senza di esse è vano aumentare il « naviglio; nè il numero delle navi, nè il « valore del personale potrebbero com- « pensare l'insufficiente ordinamento ».

∴

La rivista russa **Mescol Sbornik**, nel fascicolo n. 7 del 1902, pubblica un articolo in qualche suo punto forse più curioso che interessante del colonnello *Bobrovsky* intorno alla difesa delle coste.

Lo scrittore rileva come la velocità e le potenti artiglierie delle navi odierne permettano di recare danni alle coste dell'avversario, assai più che prima non fosse possibile, così che ne è resa più difficile la difesa, in particolar modo quando sia esteso il litorale ed importante il naviglio mercantile da proteggere. Egli è di parere che un avversario audace che abbia a sua disposizione una flotta potente, cercherà di eseguire attacchi costieri, improvvisi e ripetuti in varii punti, obbligando a mantenere numerose truppe e navi per la difesa delle coste.

Lo scrittore dice che le piazze marittime provvederanno alla loro difesa con forti e sbarramenti di torpedini; inoltre con una difesa mobile adeguata — corazzate, guarda-coste, torpediniere e sottomarini — si potranno proteggere i punti strategici, e si lascerà la necessaria libertà d'azione alla flotta, il cui còmpito non può essere limitato, senza danno della sua efficienza, alla immobilità richiesta dalla protezione di punti speciali.

Un pericolo contro il quale conviene premunirsi è quello di incursioni con sbarchi delle navi, operazioni che non saranno certamente tentate nelle vicinanze dei forti, ma in punti privi di difesa. D'altra parte non potranno essere eseguite senza favorevoli condizioni del litorale, tanto nei riguardi idrografici che in quelli topografici immediati. Predisporre una difesa in tutti questi posti con sbarramenti di torpedini, che impedissero l'avvicinarsi delle navi e la formazione di convogli di galleggianti per lo sbarco, sarebbe troppo costoso, ed allora il *Bobrowsky* propone tutto un complesso di speciali difese a terra, che egli descrive lungamente e particolareggiatamente. Ed anche per questo genere speciale di difese vien fuori il quesito, se debbano essere preparate e servite dall'esercito o dalla marina; e lo scrittore toglie ogni dubbio con una di quelle soluzioni medie, che sono poi sempre dannose, e cioè, che spetti all'esercito preparare e servire le difese prossime ai punti sorvegliati dalle truppe di terra, ed alla marina tutte le altre. Quanto poi al personale il *Bobrowsky* propone la formazione di speciali distaccamenti con uomini del luogo, e nei varii punti, dove preparare le difese, non sarebbe inviato personale appartenente all'esercito attivo od alla marina, secondo i casi, che soltanto nel numero strettamente necessario di specialisti. E conchiude la prima parte del suo studio dicendo, che « i « mezzi di difesa costiera proposti sono « molto semplici e di facile esecuzione, « e che meritano benevola attenzione, « giacchè essi dànno la possibilità di « semplificare grandemente il difficile « còmpito della difesa costiera ».

Nella seconda parte del suo scritto il *Bobrowsky* descrive in che cosa consistono le difese da lui ideate, ed in qual modo si dovrebbe procedere alla loro messa in opera. Egli scrive che alle difese costiere si richiede di rendere difficile, di impedire lo sbarco di truppe nemiche, e, nel caso estremo, di infliggergli le maggiori perdite possibili. Si potrebbe ottener questo con la formazione di sbarramenti con torpedini, mezzo di difesa potente, ma che richiede una ingente spesa ed un numeroso personale specialista. Il nemico inoltre potrà conoscere l'ubicazione degli sbarramenti, anche approssimativamente, e dragando o controminando paralizzarne, annullarne gli effetti. Ora il *Bobrowsky* trasporta la difesa a terra, con mezzi « che sono di facile « esecuzione, non domandano nessuna « custodia, e semplici come sono nelle « parti essenziali non richiedono l'o- « pera degli specialisti. Viceversa ri- « chiedendo poche braccia e poca spe- « sa possono esser preparati là, dove « si presume più facile lo sbarco « di truppe nemiche, disseminati a « gruppi dovunque, anche lontano da « una base di operazione. Come mez- « zo di difesa, essi presenteranno un « serio ostacolo allo sbarco del nemi- « co, opponendogli, a breve distanza « dalla costa, una viva resistenza.... » Questi mezzi di difesa da lui ideati chiama lancia-bombe e lancia-sassi, completati da ordinarie mine terrestri. Con un trapano da terra si praticano dei fori; il trapano è di costruzione semplice, richiede solo tre uomini per es-

sere maneggiato, costa circa lire 500; i fori, di grandi dimensioni, sono praticati in non più di tre quarti d'ora di tempo ognuno, ed a qualsiasi elevazione sull'orizzontale, sono poi rivestiti di zinco in lamiera. Occorreranno quindi i proiettili, i sassi e le scheggie di ferro, la polvere e tutto l'occorrente per l'innescamento e per l'accensione con l'elettricità.

Il materiale per formare questa difesa dev'essere preparato in tutti quei punti della costa, che si prestano ad uno sbarco, ed allora dopo un attento esame si dividerà una data costa in varii circoli, assegnando un distaccamento ad ogni circolo, e segnando nel progetto il numero, l'ordine e l'ubicazione dei lancia-bombe e dei lancia-sassi. La messa in opera dei materiali può essere rapida, e quindi sarà bene eseguirla quando è dichiarato lo stato di guerra, evitando così che il nemico ne sia informato.

Il *Bofrovsky* dice di prove già fatte, e non è difficile comprendere come la gittata delle varie bocche, e l'ampiezza della zona battuta dipendono dalla lunghezza ed inclinazione del foro, dal peso della carica e dal peso del materiale da lanciare. Saranno quindi disposte su varie linee da potere colpire prima le imbarcazioni, che dirigono verso terra, e poi le truppe già sbarcate; i proietti saranno esplodenti, muniti di spoletta a tempo.

Il terreno immediato alla spiaggia, le vie ed i passaggi per internarsi saranno infine protetti con mine, da fare esplodere elettricamente a gruppi.

Lo scrittore russo, come prima il trapano, descrive poi minutamente i varii lavori e le successive operazioni di tutto un insieme di difese, delle quali in verità non riconosciamo nè la novità, nè la praticità, avendo trovato interessante l'articolo più che per altro come sintomo della preoccupazione che dovunque desta il pericolo di una frontiera marittima estesa e facilmente accessibile. E passa infine a dare un cenno dell'ordinamento da dare alla difesa secondo il suo progetto.

« Ultimati tutti gli ostacoli di lancio « sotterranei, i distaccamenti saranno « radunati nei porti prestabiliti, accan« tonati, ma stabilendo un servizio « permanente di guardia e di scoperta « dal mare, e attivando la sorveglianza « all'albeggiare. La comparsa del ne« mico sarà indicata con segnali con« venzionali, ma gli uomini non do« vranno fare scorgere la loro presen« za, aspettando per agire che il nemico « inizii un'azione decisiva, ingannan« dolo col fargli ritenere indifesa la « località. Si aspetterà che le imbar« cazioni arrivino a tiro sicuro dei « lancia-bombe per aprire il fuoco con « questi, prima successivo, poi simul« taneo per gruppi. Se il nemico con« tinuerà ad avanzare, lo si lascerà « avanzare sotto il tiro sicuro dei lan« cia-sassi per aprire il fuoco con que« sti, ed immediatamente dopo gli uo« mini prenderanno posizione per aprire « il fuoco con i loro fucili.... i distac« camenti prossimi accorreranno al « punto minacciato... Se il nemico ripie« gherà, le difese saranno rimesse nelle « condizioni primitive.... Se per caso il « nemico fosse riuscito ad effettuare lo « sbarco, malgrado il tiro micidiale « dei lancia-bombe e dei lancia-sassi, « le mine con scoppi consecutivi do« vranno contendergli la via passo a « passo ».

∴

Argomenti speciali come questo trattato dalla **Moscoi Sbornik** non possono interessare che i tecnici; essi rappresentano uno solo dei mille aspetti della questione navale e marittima, e sebbene il pubblico cominci a interes-

sarsi anche ad argomenti speciali, pure sarebbe opportuno che i tecnici scrivessero ed oprassero nel senso da formare l'educazione marittima del paese.

Le Jacht del 18 ottobre 1902 ha appunto un articolo firmato *P. Amrel* dal titolo: *L'educazione marittima*, e nel quale lo scrittore comincia col ricordare come da qualche anno le questioni del commercio marittimo abbiano gradatamente preso nella vita dei popoli un posto sempre più importante, conseguenza dello sviluppo dei mezzi di comunicazione e dell' attività degli scambi. Ma parallelamente a questi fattori, anzi come conseguenza di essi, la marina militare ha acquistato anche una influenza tale, che prima non aveva, per essersi grandemente sviluppate le sfere d'influenza politica e gli interessi dei varii Stati. È passato il tempo in cui solo l' Inghilterra si preoccupava con sagacia e previggenza della estensione della sua colonizzazione e del suo commercio marittimo; incrociatori e postali proteggono ed estendono gli interessi del maggior numero degli Stati, e da questo punto di vista i recenti avvenimenti della Cina sono una evidente prova di quel che si è detto. Noi non crediamo come l'*Amrel*, che quanto oggi avviene sia una novità; sarà più intenso il movimento e più generale il sentimento marittimo, ma sono stati sempre i popoli sagaci e previggenti, che sul mare e al di là del mare sono andati a cercare la loro prosperità, la loro grandezza. Però dice ottimamente la rivista francese, quando (dopo avere rilevato che in questo risveglio di sentimento e di aspirazioni marittime tutti i rami della navigazione, quella di piacere compresa, si sono ingranditi) osserva che nessun Governo come il germanico ha compreso quanto un paese poteva giovarsi di un sistema, che volgarizzasse certe nozioni marittime a sviluppare nella popolazione sentimenti e gusti per il mare; in una parola a *educare* razionalmente il paese, dal punto di vista marittimo.

In Francia, continua l' *Amrel*, il paese ha sopportato gravi sagrifizi per sviluppare il lato materiale della marina « ma il fattore morale, che avrebbe dovuto logicamente procedere o accompagnare gli sforzi pecuniari, restava negletto... » ed è forse meglio questo, osserviamo, che far consistere la *educazione* in una montatura rettorica, a proposito della quale rimarrà famoso un certo sonetto; e torniamo in Francia dove si trova strano che in un'epoca nella quale l'istruzione trionfa sotto tutte le forme, gli uomini di Stato non abbiano intuita la correlazione fra la educazione marittima del paese e l'espansione della sua marina, e non abbiano compresa la necessità d' inculcare alle masse nozioni marittime generali.... ed è forse meglio non averci pensato, che arrestarsi a metà via, anzi tornare indietro su tale via, come è accaduto altrove a proposito di certi libri di lettura, intorno ai quali interessi di altra natura ebbero il sopravvento.

Se la prima lega navale nacque in Inghilterra, è però in Germania che un tal genere di associazione di propaganda ha portato tutti i suoi frutti. In altri paesi le leghe navali niente od assai poco hanno modificato lo stato delle cose, mentre quella creata in Germania ha compiuta una rivoluzione nello spirito germanico, ed è stata per le popolazioni una rivelazione; ed è quindi interessante la ricerca delle cause e dei mezzi, che hanno dato per risultato in Germania la diffusione della educazione marittima.

Nessuno mette in dubbio che l'influenza di Guglielmo II sia stato un considerevole fattore; ma non si può dire che altrove, come in Inghilterra, ad

esempio, abbia fatto difetto una simile influenza, nè la inferiorità di risultati in Inghilterra è da attribuire ad insufficienza di cultura marittima. Certamente il capo dello Stato può col suo esempio far molto in ogni paese, e la rivista francese lamenta che il presidente della repubblica francese non abbia come quello degli Stati Uniti il suo *yacht* ufficiale, e ricorda i discorsi del *Roosevelt* a favore della marina da commercio; ma non può bastare il solo esempio dall'alto, perchè si tratta di una vera educazione ufficiale, che, per quanto elementare, richiede sempre un programma di materie, che il pubblico deve assimilarsi.

Soggiunge l'*Amrel*. che questa iniziazione elementare può esser data in mille maniere; la lettura, la figura e la parola sono i fattori più potenti, ma tutti e tre costosi; e questo richiede che siano favorite, aiutate nella loro propaganda le Leghe, le Società nautiche, etc. E la rivista francese ricorda quello che il *Lockroy* scrisse intorno ai mezzi impiegati in Germania per rendere popolare la marina, per generalizzare il sentimento marittimo; certamente senza una lega marittima forte di seicentomila aderenti, non sarebbe stato possibile forzare la mano al parlamento, ma risultati ancora più notevoli si possono ottenere con far posto ad una istruzione marittima elementare. E *Amrel* chiarisce il suo concetto col dire, che non si debbono avere corsi nautici o teorici, « ma fare della storia, « della statistica, e dell' economia ma- « rittime... Lezioni elementari sulla in- « fluenza della bandiera sul commercio « e sulla costruzione navale conside- « rata dal punto di vista commerciale « etc... sarebbero anche utili... L'esem- « pio ottenuto in Germania con scarsi « mezzi permette di intuire quanto « potrebbe essere tentato in questa via ».

y.

INDICE DI RIVISTE

United Service Gazette:

« Ottobre 18 »

184 — The combined manoeuvres in the Mediterranean.

« Ottobre 25 »

185 — Mediterranean naval manoeuvres.
186 — The somaliland expedition.

« Novembre 1 »

187 — Mediterranean naval manoeuvres.
188 — The somaliland expedition.

« Novembre 15 »

189 — Balloon journey from the Isle of Man to Dumfries.
190 — The submarine: a menace to British Power.
191 — The somaliland expedition.

Vida maritima:

« Ottobre 20 »

192 — Las nubes en meteorologia.
193 — Politica maritima.

« Ottobre 30 »

194 — Los buques escuelas del Norddeutscher Lloyd.

« Novembre 10 »

195 — El problema de la Marina militar.
196 — Salvamento de naufrágos.

Yacht:

« Ottobre 18 »

197 — L'education maritime.

« Ottobre 25 »

198 — Les points d'appui.

« Novembre 1 »

199 — Le Commissariat de la Marine.

« Novembre 8 »

200 — Les constructions navales.
201 — Le *Cedric* le plus grand paquebo existant.

« Novembre 15 »

202 — Le croiseur de 13.600 tonnes.

BIBLIOGRAFIA

De Cavite a Santiago de Cuba di RAUL TAVARES. — Genova, Stabilimento Tipografico P. Pellas, 1902.

Il ten. Tavares ha svolto in un opuscolo di 150 pagine, corredato di due piani delle battaglie di Cavite e di Santiago, una sua conferenza esposta alla *Ecola Naval*, pubblicata nella **Revista Marittima Brasileira**, della quale la nostra Rivista ha già ricordato i pregi principali nel fascicolo dello scorso mese di ottobre.

Il lavoro è dedicato alla memoria degli ammiragli Luiz de Saldanha, Continho Tavares e Josè de Mello; comprende un prologo dell'Ammiraglio Custodio de Mello ed una introduzione dell'autore, e si suddivide in quattro capitoli — La guerra — Le forze belligeranti — La battaglia di Cavite — La battaglia di Santiago — cui fa seguito un epilogo in cui si riassumono gli avvenimenti posteriori alla guerra, riguardanti Cuba e le Filippine.

Nella introduzione l'autore espone alcune cosiderazioni sulla guerra navale, dalle quali trae la conclusione, assai discutibile, che nessun ammiraglio americano *reunia as qualidades moraes e intellectuaes do almirante Cervera*.

I prolegomeni militari e politici, dal 1823 al 1898, sono compendiosamente esposti nel 1º Capitolo, passando specialmente in rassegna l'opera e la direttività dei governatori Calleja, Martinez Campos, Valeriano Weyler e Ramon Blanco.

Questo capitolo riesce specialmente interessante per la diagnosi che l'autore fa dell'imperialismo americano e della rivoluzione cubana, accennando a fatti non per anco esaminati dal Wilson, dal Mahan, dal Concas, dal Pierantoni, dal Feliceangeli, nè da quanti trattarono dei prolegomeni della guerra.

Nulla, che già non fosse noto, espone l'A. nel 2. Capitolo esaminando le forze belligeranti e la preparazione alla guerra, ma la situazione navale alla apertura delle ostilità, specialmente pel naviglio americano, è precisata con grande esattezza.

Il disastro epico di Cavite e gli avvenimenti successivi, sino alla capitolazione di Manilla, sono succintamente esposti nel terzo capitolo, senza giudizii critici sulla battaglia e senza accennare ad alcun fatto nuovo, se si esclude l'affermazione dell'attacco di tre barche torpediniere spagnuole contro la squadra americana durante la terza contromarcia, ciò che era sem-

La RIVISTA MARITTIMA *annunzierà le pubblicazioni, che gli Autori o gli Editori le manderanno in dono, e farà cenno di quelle mandate in duplice copia.*

pre rimasto dubbioso, benchè affermato dall'Ammiraglio Dewey nel suo rapporto ufficiale della battaglia. Sarebbe stato desiderabile che l'A. precisasse questo episodio interessante delle torpediniere in tutti i particolari ed accennasse le fonti od i documenti della sua affermazione, poichè il semplice accenno del fatto non può consentire alcuna conclusione circa l'efficienza d'un attacco torpediniero diurno.

Le operazioni della squadra del Cervera nell'Atlantico sono esposte nel 4° Capitolo in base ai documenti pubblicati dall' Ammiraglio spagnuolo, che sono, in massima parte, trascritti integralmente. La battaglia di Santiago è invece documentata coi rapporti ufficiali degli ammiragli e comandanti delle navi di entrambi i belligeranti.

Quanto l'A. espone era già perfettamente conosciuto e nessun fatto nuovo, anche di piccola importanza, emerge dal racconto del blocco e della battaglia di Santiago, ciò che è veramente da lamentarsi, poichè il Tavares avrebbe, colla determinazione di alcuni fatti tuttora oscuri, giovato assai più alla glorificazione degli eroi e dei martiri spagnuoli, anzichè colle esuberanze della retorica.

Perchè l'A. non ha chiarita l'indole della contestazione avvenuta nel consiglio di guerra del 2 luglio a bordo della *Maria Teresa?*

Perchè l'A. non ha dimostrato che realmente nessuna nave spagnuola ha potuto *estrechar las distancias* ed attaccare col siluro o col rostro il nemico, imitando il tentativo glorioso di Cavite?

Perchè non si chiarirono le ragioni, per cui venne meno al *Colombo* la funzione della sua buonissima macchina, costringendo il comandante ad incagliare la nave ancora intatta?

Come si può celebrare l'eroismo dei vinti, finchè non siano evidenti tutte le cause, militari e morali, della catastrofe?

Il lavoro del Tavares, giudicato criticamente, non può considerarsi una opera storica o critica militare, poichè non è nè integra, nè analitica, ma può qualificarsi uno sviluppo di una conferenza scolastica od accademica.

La lettura riesce gradevole e l'autore ha saputo opportunamente giovarsi dei documenti ufficiali per dare varietà e colore alla sua composizione; ma lo stile talvolta ampolloso e l'abuso della retorica a vantaggio degli spagnuoli offendono l'armonia e l'estetica del lavoro, i cui pregi non sono pochi, specialmente per quanto si riferisce al sentimento militare e politico, da cui derivano i giudizi sulle responsabilità dell'Europa e degli uomini politici, che colla loro incoscienza provocarono il disastro della Spagna.

Le laudi prodigate dall'A. al Cervera, al Weyler, ai comandanti ed equipaggi spagnuoli sono indubbiamente eccessivi; le critiche all'imperialismo, all'Yankeismo, al Monroismo americano sono spesso sconvenienti, ma ciò non di meno questo lavoro del Tavares, tra quelli che vennero pubblicati, non può essere giudicato sfavorevolmente.

D. Bonamico.

La Tripolitania e l' Italia di G. Riccheri. — Roma. Società Editrice Dante Alighieri, 1902.

E' un interessante volumetto formato dall'insieme di tre articoli sulla quistione tripolina, che furono già pubblicati nella « Vita Internazionale ». Sfortunatamente l'autore non può dare dati ed impressioni proprie raccolte direttamente sui luoghi, ma le sue idee sono frutto di accurati studii.

L'autore comincia col dare i caratteri geografici generali della regione, che descrive atta a divenire colonia di popolamento, e; « Per massima parte

« deserta, ma su larghi tratti indubbiamente suscettibile di accoghere « una fitta popolazione ». Egli ritiene il nostro emigrante adatto per quel paese, che, nella zona coltivabile, crede abbia una capacità per il sostentamento della vita umana che può paragonarsi a quella dei terreni della nostra Sicilia. « Decine e decine di migliaia dei nostri emigranti, egli scrive, potrebbero trovar posto in quel vasto paese africano »:

A questo punto chi legge vorrebbe qualche cosa di più, e desidererebbe un esame delle cause per le quali l'emigrazione siciliana non tentò fino ad ora di invadere la vicina Cirenaica, quantunque non si siano ancora manifestati ostacoli apparenti, e le comunicazioni con quel paese siano da tempo relativamente facili e regolari.

Giunto a trattare la quistione dal lato pratico, a considerare cioè la convenienza economica dell' impresa, pur troppo l'autore dichiara che, quale geografo, deve tacere. In un lavoro di tal genere si sente questa lacuna, poichè oggi le questioni puramente coloniali debbono essere sempre trattate come affari e con gli stessi principii direttivi di questi.

Nel secondo capitolo l'autore è portato a lambire la questione finanziaria ed il problema giuridico della emigrazione italiana in Tripolitania, e dice: « Senza pertanto escludere in alcun « modo che la nostra emigrazione non « possa — e vorrei dire non debba — « in avvenire più o meno prossimo, « rivolgersi alla Tripolitania e formare « ivi un nucleo di nostra gente pro« speroso ed utile per la sua stessa vi« cinanza alla madre patria, nego che « ciò sia possibile ora con una semplice « occupazione di quel paese per opera « dello Stato, senza una lunga e lenta « esperienza e preparazione, senza pri« ma risolvere il gran problema dei « capitali necessari ». In complesso cioè la questione è sempre ridotta al problema economico.

Passa poi a parlare del commercio esaminando lo stato presente ed il probabile futuro. Le sue idee su questo soggetto mi sembrano inspirate a concetti molto pratici. Il commercio attuale della Tripolitania è esiguo, ed egli ritiene enormemente esagerata la importanza che spesso si attribuisce, parlando dei porti della Tripolitania, al commercio col Sudan. « Tale com« mercio, egli scrive, trova ormai sboc« chi assai più facili e naturali per le « vie del Congo, del Niger, del Nilo, « già percorso da piroscafi, e per le « ferrovie, che da parecchi punti e « sempre più - sebbene con lentezza non « priva di significato - si avanzano nel« l'interno ».

Parlando delle condizioni strategiche in generale, egli crede che la Tripolitania non potrebbe entrare in alcun modo in un piano di difesa della Penisola e delle isole italiane, e che potrebbe essere anzi una causa di debolezza; ma non considera le esigenze della difesa degli interessi commerciali marittimi, dai quali dipendono anche, almeno in parte, i mezzi per soddisfare alle necessità della nostra vita. A proposito di Tobruk dice che potrebbe al massimo servire come punto d'appoggio e posto di rifugio per la nostra flotta.

« Concludendo adunque, egli scrive, « il più elementare buon senso dimo« stra il nessun valore strategico della « Tripolitania in una guerra navale « dell'Italia, e il pericolo anzi, che, di« ventando un suo possedimento, sia « per essa una debolezza e un ingente « aggravio al bilancio per la necessità « della difesa ».

Aggiunge poi ancora qualche cosa sulle possibilità economiche, che può offrire la Tripolitania, e mi pare che

dia troppo peso ai minuscoli affari, come le banche di piccoli prestiti e le industrie degli alberghi. Io credo che a volte, forse, si giudicherebbe meglio se chi parla di possibilità di affari e chi consiglia imprese domandasse prima a se stesso se ha veramente tanta fede nella cosa e se si sentirebbe disposto ad impiegarvi del danaro proprio. E qui manifesta apertamente la sua opinione che per iniziare emigrazione, commercio ed industria non è necessaria l'occupazione militare del paese, e che le vere, solide, durature fortune, sopratutto commerciali e coloniali, si preparano da lunga mano con lavorio metodico e continuo.

Non mi sembrano troppo soddisfacenti le ragioni che egli oppone alla obbiezione, che se l'Italia non occupa la Tripolitania potrebbe impossessarsene un'altra nazione. Egli non considera bene il fatto che una base nel centro del Mediterraneo, se può essere giudicata non necessaria o superflua pel nostro paese, che si protende in questo mare sbarrandolo quasi per intero da Nord a Sud, potrebbe essere di immenso valore, anzi indispensabile, per una nazione commerciale marittima non mediterranea o che non goda di una situazione geografica in Mediterraneo tanto fortunata quanto la nostra. A questo proposito egli scrive: « Or io domando: Perchè cotest' altra « nazione, se non l'ha fatto finora, « dovrebbe occuparla adesso? Se finora « se n'è astenuta, vuol dire che non « aveva interesse di farlo o che i van- « taggi erano minori dei danni o dei « pericoli della violazione dello *statu* « *quo*. Quale avvenimento e quale ra- « gione fan credere che tali interessi « prepotenti siano sorti all' improvviso « e minacciano la possibilità d'una pa- « cifica espansione italiana, d' uomini « e di capitali? Che se davvero esistes- « sero cotesti interessi d'altra nazione « — la quale del resto non si sa nem- « meno precisare qual sia — è serio « credere che cederebbero davanti a « un'occupazione italiana, quand'aves- « sero modo di farsi valere? »

Dopo ciò seguono due note. Nella prima l'autore cerca di dare spiegazione degli ostacoli opposti dal Governo turco ultimamente ad alcuni tentativi di pacifiche imprese commerciali e poi così accenna a quale dovrebbe essere la nostra azione in quel paese: « In « ogni caso però, per parte mia — lo « dico molto chiaramente — mentre « combatto le sterili, rovinose spedi- « zioni militari su territori, nei quali « l'espansione nostra naturale, pacifica, « d'uomini e capitali, non s'è ancora « portata; mentre cioè ritengo esiziale « sotto ogni rapporto, e più che mai « per noi italiani, nelle attuali nostre « condizioni, che l'atto di conquista « preceda quello della vera colonizza- « zione, sono ugualmente convinto che « sia uno dei primi e maggiori doveri « dello Stato quello di sostenere e di- « fendere, con ogni mezzo, i reali in- « teressi e diritti dei cittadini, e primo « fra tutti — guarentito dal moderno « giure internazionale — quello di poter « liberamente sviluppare la propria « azione pacifica in ogni parte del « mondo, per conseguire un sempre « progressivo miglioramento economico « e civile ».

Nella seconda nota torna a considerare il valore strategico della Tripolitania o per dir meglio dell'unico suo porto Tobruk. Egli osserva: La realtà « è invece che i moli e le fortificazioni, « che pur costerebbero decine e decine « di milioni, sarebbero meno che niente, « finchè l'Italia avesse la flotta attuale. « Per mettere in esecuzione il piano « suddetto dei marittimisti, non sarebbe « sufficiente — per confessione loro « propria — neanche una flotta tre « volte maggiore della nostra presente.

« In caso contrario, il possesso di Tobruk sarebbe come quello di una « cassa forte, per chi non avesse nulla « da mettervi in custodia ». E termina dicendo che il sentir parlar di pericoli che l'Italia può correre ad ogni istante, della necessità di aumentare le spese militari, di occupare questa o questa altra posizione strategica, gli fa tornar in mente l'impressione prodotta dalla enumerazione di tutti i bacilli, che, secondo i patologi, possono insidiare la nostra salute, di tutte le precauzioni, che, secondo gli igienisti, si dovrebbero prendere per isfuggire alla malattia.

In complesso il volumetto del signor G. Ricchieri è un lavoro d'indole eminentemente politica in cui la quistione tripolina è considerata e studiata sotto molti aspetti, e che riesce interessantissimo per chi si occupa di politica coloniale.

L. V.

Prontuario per i calcoli più frequenti di astronomia nautica, compilato dal Prof. ARTURO VITAL. — Trieste, Tipografia del Lloyd Austriaco, 1902.

Il Prof. Arturo Vital, insegnante alla i. r. Accademia di commercio e nautica in Trieste, e già noto ai marini per i suoi importanti lavori di navigazione astronomica, ha riunito in poche pagine le norme per eseguire i calcoli di uso più frequente a bordo, formando così un piccolo prontuario che è stato intercalato nelle Effemeridi astronomico-nautiche per l'anno 1904.

I calcoli considerati nell'opuscolo in esame sono quelli diretti a tracciare una retta di altezza, e molto opportunamente l'A. distingue i tre metodi seguenti:

1. Metodo di S. Hilaire.

2. Metodo della longitudine, ossia quello che viene comunemente chiamato metodo di Johnson.

3. Metodo della latitudine, che differisce dal precedente solo perchè il punto calcolato ha in quello per coordinate la latitudine stimata e la longitudine calcolata, mentre in questo le coordinate sono la longitudine stimata e la latitudine calcolata.

Sono casi particolari di questo 3° metodo:

a) il calcolo di latitudine con altezza meridiana;

b) il calcolo di latitudine con altezza della polare;

c) il calcolo di latitudine con altezza circummeridiana.

Premesse alcune regole chiarissime per correggere le altezze, ricavare dalle Effemeridi gli elementi occorrenti, calcolare il tempo medio del 1° meridiano e da questo dedurre l'angolo orario, l'A. espone i metodi per eseguire i calcoli sopra citati, indicando anche quale è la più conveniente disposizione da dare ai calcoli stessi.

Indica quindi il modo di combinare due rette d'altezza per avere il punto nave, 1°) usando il metodo grafico, cioè tracciando sulla carta le due rette e determinando le coordinate del punto d'incontro; 2°) ricorrendo al metodo analitico, calcolando cioè il punto d'intersezione delle rette d'altezza.

Fra i numerosi manuali di astronomia nautica che sono stati pubblicati finora, questo del Prof. Vital, sebbene non consideri diversi calcoli che pur potrebbero chiamarsi di uso frequente, è senza dubbio uno dei migliori per chiarezza, concisione e praticità, e tra i suoi pregi ve n'ha uno che a nostro parere merita di essere particolarmente ricordato, e sta nel fatto che l'A. a chiare note consiglia di dare la preferenza in ogni circostanza al metodo di S. Hilaire.

La semplicità, la sicurezza che questo metodo presenta in qualunque condizione, sia quando l'astro è in circostanze favorevoli per il calcolo della

latitudine o per quello della longitudine o in una posizione qualsiasi, sono vantaggi grandissimi che pongono il metodo stesso al disopra di quelli di Sumner e di Johnson, e che purtroppo non sono ancora abbastanza conosciuti ed apprezzati dai marini.

Non comprendiamo perchè l'A. non sia partigiano delle formole del tenente di vascello Bourdon, che sono a nostro parere più convenienti di quelle proposte dall'Ammiraglio S. Hilaire, le quali possono produrre errori sensibili quando la declinazione e l'angolo orario acquistano speciali valori: ad ogni modo noi raccomandiamo vivamente l'uso del prontuario del Prof. Vital ed esprimiamo l'augurio che il suo autorevole consiglio contribuisca a diffondere l'impiego del metodo del celebre nautico francese..

American Rifleman's Encyclopedia, *Compiled by* A. C. Gould. — Cincinnati (Ohio) The Peters Cartridge Co, 1902.

Il sig. A. C. Gould ha avuto l'ottima idea di riunire in un piccolo volume tutte le parole e le espressioni americane, inerenti alle armi da fuoco portatili ed al loro tiro, e in special modo quelle il cui significato assai difficilmente potrebbe trovarsi negli ordinari vocabolari.

Questo lavoro è stato pubblicato in elegante edizione illustrata dalla « Peters Cartridge Company » di Cincinnati (Stati Uniti) e contiene importanti notizie sui regolamenti delle Società di tiro a segno, sul modo di eseguire il tiro al bersaglio, sia col fucile che colla rivoltella ed il revolver, e molte altre utilissime informazioni su tale argomento.

Interessanti ad esempio sono i cenni sulle gare internazionali di tiro alle quali hanno partecipato gli Stati Uniti dal 1871 fino al 1901 e di cui i risultati sono riferiti per disteso, insieme alle norme che regolavano le gare stesse ed ai nomi dei tiratori che maggiormente si distinsero.

Il sig. Gould riporta inoltre il regolamento della « National Rifle Association of America » (istituita nel 1871 a New York e trasportata successivamente a Sea Girt, (New Jersey) nel 1900) e le norme seguite da detta Società nelle gare annuali di tiro. Allo scopo poi di dar maggior sviluppo al tiro al bersaglio, indica sommariamente quali pratiche dovrebbero compiere coloro che intendono di riunirsi, per costituire una associazione di tiro simile alla precedente.

Nel suo complesso questo libro dimostra in qual conto siano tenuti negli Stati Uniti i tiri al bersaglio, e sebbene esso sia stato scritto specialmente per gli americani, può tuttavia interessare tutti coloro che anche presso di noi si dedicano a quell'importantissimo esercizio.

Guide per l'emigrante italiano, di B. Frescura. (In vendita presso l'Istituto geografico G. De Agostini). — Roma, via XX Settembre 98 A, 1902.

L'Istituto geografico G. De Agostini in Roma ha dato incarico al dottor Bernardino Frescura professore nella Regia Scuola Superiore di commercio e nel Regio Istituto tecnico di Genova di compilare una serie di opuscoli sotto il titolo generale di *Guide per l'emigrante italiano*, con lo scopo nobilissimo di mettere i Nostri nelle condizioni di conoscere, almeno per sommi capi, quali sono le formalità alle quali devono sottostare per espatriare, a quali diritti e doveri sono sottoposti durante il viaggio, ed infine appurare le condizioni geografiche, climatiche, commerciali, politiche, ecc., del paese al quale si avviano.

Mentre questa occasione ci potrebbe porgere il destro di assurgere ad un esame critico intorno al concetto informatore dello Stato, e quindi derivarne le sue finalità nell'intervenire a dirigere il movimento migratorio italiano; noi ci acconteremo, data la larga e sapiente discussione ampiamente fattane in questa ed altre riviste, di esprimere quasi assiomaticamente alcuni concetti di carattere generale, per mostrare, a nostro parere, delle manchevolezze nella legislazione sociale italiana, che ci sembrano di importanza capitale. Ora, per quanto la nozione dello Stato può differenziarsi, nei riguardi delle sue diverse esplicazioni, sia che si faccia capo alla scuola tedesca, sia che si accetti la definizione Spenceriana, o quella del Comte, sia infine a tutta la scuola italiana dal Romagnosi a noi, certa cosa è che lo Stato moderno è riconosciuto essere un organismo politico con coscienza e volontà.

Da ciò ne segue che, contro tutte le affermazioni di un puro individualismo, lo Stato, pur riconoscendo ed ammettendo nei singoli la libertà di potere emigrare, quando e dove loro piace, può e deve intervenire con la sua autorità a dirigere e restringere (come p. e. nel caso del servizio militare) questo diritto del cittadino d'abbandonare la madre-patria.

E però riconosciuto che « le migrazioni sono fenomeni provvidenziali. Sono esse, nell'ordine sociale, ciò che nell'ordine fisico le grandi correnti oceaniche ed atmosferiche, le quali spandono sul globo il movimento e la vita », deve per conseguenza riconoscersi la necessità di una legge sulla emigrazione.

La nuova legge sull'emigrazione del 31 gennaio 1901, a differenza di quella del 30 dicembre 1888, che aveva i caratteri di legge di polizia, è riconosciuta fra le più liberali e di carattere spiccatamente sociale, come quella che meglio segue l'emigrante nei suoi diversi momenti: di partenza dalla madre patria, di vita a bordo e di arrivo nel nuovo paese di adozione. Anche questa legge è stata subito sottoposta al crogiuolo della critica, e sono state rilevate alcune manchevolezze, sia nei riguardi giuridici, come nei riguardi tecnici, mentre, per quanto a noi consti, nessuno ha portato la sua attenzione ed il suo studio sull'opportunità d'integrare la stessa con altri fattori essenziali allo sviluppo sociale del movimento progressivo dei popoli.

Ed osserviamo, che se noi cerchiamo di dirigere gli emigranti in alcune regioni, anzichè in altre, illuminandoli, nel regno, con tutta una rete d'informatori ufficiali intorno alle condizioni di quei paesi, perchè mai giunti colà non facciamo, che trovino un funzionario dello Stato, che possa sempre guidarli in questi rapporti commerciali, industriali, agricoli, sociali? I consolati è vero hanno questo dovere teorico, ma possono in pratica estrinsecarlo quando manca il personale idoneo alla bisogna?

Se con la istituzione della scuola diplomatica coloniale si vuole riempire tale lacuna, ciò dimostra che la nostra legislazione difetta in questo punto.

Inoltre, se si reputa opportuno che un medico, e militare per giunta, sorvegli a bordo l'igiene dei nostri connazionali, che abbandonano la madre patria, perchè, giunti in lontane regioni, sono lasciati in balìa di sè stessi, mentre allora sarebbe più opportuno di curare che queste falangi umane, prima di orientarsi definitivamente nel nuovo paese, siano preservate da quelle malattie endemiche, che mietono tante giovani e vigorose esistenze?

Nè la istituzione di questi nuovi addetti presso le legazioni, dove maggior-

dia troppo peso ai minuscoli affari, come le banche di piccoli prestiti e le industrie degli alberghi. Io credo che a volte, forse, si giudicherebbe meglio se chi parla di possibilità di affari e chi consiglia imprese domandasse prima a se stesso se ha veramente tanta fede nella cosa e se si sentirebbe disposto ad impiegarvi del danaro proprio. E qui manifesta apertamente la sua opinione che per iniziare emigrazione, commercio ed industria non è necessaria l'occupazione militare del paese, e che le vere, solide, durature fortune, sopratutto commerciali e coloniali, si preparano da lunga mano con lavorio metodico e continuo.

Non mi sembrano troppo soddisfacenti le ragioni che egli oppone alla obbiezione, che se l'Italia non occupa la Tripolitania potrebbe impossessarsene un'altra nazione. Egli non considera bene il fatto che una base nel centro del Mediterraneo, se può essere giudicata non necessaria o superflua pel nostro paese, che si protende in questo mare sbarrandolo quasi per intero da Nord a Sud, potrebbe essere di immenso valore, anzi indispensabile, per una nazione commerciale marittima non mediterranea o che non goda di una situazione geografica in Mediterraneo tanto fortunata quanto la nostra. A questo proposito egli scrive: « Or io domando: Perchè cotest' altra « nazione, se non l'ha fatto finora, « dovrebbe occuparla adesso? Se finora « se n'è astenuta, vuol dire che non « aveva interesse di farlo o che i van« taggi erano minori dei danni o dei « pericoli della violazione dello *statu* « *quo*. Quale avvenimento e quale ra« gione fan credere che tali interessi « prepotenti siano sorti all'improvviso « e minacciano la possibilità d'una pa« cifica espansione italiana, d'uomini « e di capitali? Che se davvero esistes« sero cotesti interessi d'altra nazione « — la quale del resto non si sa nem« meno precisare qual sia — è serio « credere che cederebbero davanti a « un'occupazione italiana, quand'aves« sero modo di farsi valere? »

Dopo ciò seguono due note. Nella prima l'autore cerca di dare spiegazione degli ostacoli opposti dal Governo turco ultimamente ad alcuni tentativi di pacifiche imprese commerciali e poi così accenna a quale dovrebbe essere la nostra azione in quel paese: « In « ogni caso però, per parte mia — lo « dico molto chiaramente — mentre « combatto le sterili, rovinose spedi« zioni militari su territori, nei quali « l'espansione nostra naturale, pacifica, « d'uomini e capitali, non s'è ancora « portata; mentre cioè ritengo esiziale « sotto ogni rapporto, e più che mai « per noi italiani, nelle attuali nostre « condizioni, che l'atto di conquista « preceda quello della vera colonizza« zione, sono ugualmente convinto che « sia uno dei primi e maggiori doveri « dello Stato quello di sostenere e di« fendere, con ogni mezzo, i reali in« teressi e diritti dei cittadini, e primo « fra tutti — guarentito dal moderno « giure internazionale — quello di poter « liberamente sviluppare la propria « azione pacifica in ogni parte del « mondo, per conseguire un sempre « progressivo miglioramento economico « e civile ».

Nella seconda nota torna a considerare il valore strategico della Tripolitania o per dir meglio dell'unico suo porto Tobruk. Egli osserva: La realtà « è invece che i moli e le fortificazioni, « che pur costerebbero decine e decine « di milioni, sarebbero meno che niente, « finchè l'Italia avesse la flotta attuale. « Per mettere in esecuzione il piano « suddetto dei marittimisti, non sarebbe « sufficiente — per confessione loro « propria — neanche una flotta tre « volte maggiore della nostra presente.

« In caso contrario, il possesso di Tobruk sarebbe come quello di una « cassa forte, per chi non avesse nulla « da mettervi in custodia ». E termina dicendo che il sentir parlar di pericoli che l'Italia può correre ad ogni istante, della necessità di aumentare le spese militari, di occupare questa o questa altra posizione strategica, gli fa tornar in mente l'impressione prodotta dalla enumerazione di tutti i bacilli, che, secondo i patologi, possono insidiare la nostra salute, di tutte le precauzioni, che, secondo gli igienisti, si dovrebbero prendere per isfuggire alla malattia.

In complesso il volumetto del signor G. Ricchieri è un lavoro d'indole eminentemente politica in cui la quistione tripolina è considerata e studiata sotto molti aspetti, e che riesce interessantissimo per chi si occupa di politica coloniale.

L. V.

Prontuario per i calcoli più frequenti di astronomia nautica, compilato dal Prof. ARTURO VITAL. — Trieste, Tipografia del Lloyd Austriaco, 1902.

Il Prof. Arturo Vital, insegnante alla i. r. Accademia di commercio e nautica in Trieste, e già noto ai marini per i suoi importanti lavori di navigazione astronomica, ha riunito in poche pagine le norme per eseguire i calcoli di uso più frequente a bordo, formando così un piccolo prontuario che è stato intercalato nelle Effemeridi astronomico-nautiche per l'anno 1904.

I calcoli considerati nell' opuscolo in esame sono quelli diretti a tracciare una retta di altezza, e molto opportunamente l'A. distingue i tre metodi seguenti:

1. Metodo di S. Hilaire.

2. Metodo della longitudine, ossia quello che viene comunemente chiamato metodo di Johnson.

3. Metodo della latitudine, che differisce dal precedente solo perchè il punto calcolato ha in quello per coordinate la latitudine stimata e la longitudine calcolata, mentre in questo le coordinate sono la longitudine stimata e la latitudine calcolata.

Sono casi particolari di questo 3° metodo:

a) il calcolo di latitudine con altezza meridiana;

b) il calcolo di latitudine con altezza della polare;

c) il calcolo di latitudine con altezza circummeridiana.

Premesse alcune regole chiarissime per correggere le altezze, ricavare dalle Effemeridi gli elementi occorrenti, calcolare il tempo medio del 1° meridiano e da questo dedurre l'angolo orario, l'A. espone i metodi per eseguire i calcoli sopra citati, indicando anche quale è la più conveniente disposizione da dare ai calcoli stessi.

Indica quindi il modo di combinare due rette d'altezza per avere il punto nave, 1°) usando il metodo grafico, cioè tracciando sulla carta le due rette e determinando le coordinate del punto d'incontro; 2°) ricorrendo al metodo analitico, calcolando cioè il punto d'intersezione delle rette d'altezza.

Fra i numerosi manuali di astronomia nautica che sono stati pubblicati finora, questo del Prof. Vital, sebbene non consideri diversi calcoli che pur potrebbero chiamarsi di uso frequente, è senza dubbio uno dei migliori per chiarezza, concisione e praticità, e tra i suoi pregi ve n'ha uno che a nostro parere merita di essere particolarmente ricordato, e sta nel fatto che l'A. a chiare note consiglia di dare la preferenza in ogni circostanza al metodo di S. Hilaire.

La semplicità, la sicurezza che questo metodo presenta in qualunque condizione, sia quando l'astro è in circostanze favorevoli per il calcolo della

latitudine o per quello della longitudine o in una posizione qualsiasi, sono vantaggi grandissimi che pongono il metodo stesso al disopra di quelli di Sumner e di Johnson, e che purtroppo non sono ancora abbastanza conosciuti ed apprezzati dai marini.

Non comprendiamo perchè l'A. non sia partigiano delle formole del tenente di vascello Bourdon, che sono a nostro parere più convenienti di quelle proposte dall'Ammiraglio S. Hilaire, le quali possono produrre errori sensibili quando la declinazione e l'angolo orario acquistano speciali valori: ad ogni modo noi raccomandiamo vivamente l'uso del prontuario del Prof. Vital ed esprimiamo l'augurio che il suo autorevole consiglio contribuisca a diffondere l'impiego del metodo del celebre nautico francese..

American Rifleman's Encyclopedia, *Compiled by* A. C. GOULD. — Cincinnati (Ohio) The Peters Cartridge Co, 1902.

Il sig. A. C. Gould ha avuto l'ottima idea di riunire in un piccolo volume tutte le parole e le espressioni americane, inerenti alle armi da fuoco portatili ed al loro tiro, e in special modo quelle il cui significato assai difficilmente potrebbe trovarsi negli ordinari vocabolari.

Questo lavoro è stato pubblicato in elegante edizione illustrata dalla « Peters Cartridge Company » di Cincinnati (Stati Uniti) e contiene importanti notizie sui regolamenti delle Società di tiro a segno, sul modo di eseguire il tiro al bersaglio, sia col fucile che colla rivoltella ed il revolver, e molte altre utilissime informazioni su tale argomento.

Interessanti ad esempio sono i cenni sulle gare internazionali di tiro alle quali hanno partecipato gli Stati Uniti dal 1874 fino al 1901 e di cui i risultati sono riferiti per disteso, insieme alle norme che regolavano le gare stesse ed ai nomi dei tiratori che maggiormente si distinsero.

Il sig. Gould riporta inoltre il regolamento della « National Rifle Association of America » (istituita nel 1871 a New York e trasportata successivamente a Sea Girt, (New Jersey) nel 1900) e le norme seguite da detta Società nelle gare annuali di tiro. Allo scopo poi di dar maggior sviluppo al tiro al bersaglio, indica sommariamente quali pratiche dovrebbero compiere coloro che intendono di riunirsi, per costituire una associazione di tiro simile alla precedente.

Nel suo complesso questo libro dimostra in qual conto siano tenuti negli Stati Uniti i tiri al bersaglio, e sebbene esso sia stato scritto specialmente per gli americani, può tuttavia interessare tutti coloro che anche presso di noi si dedicano a quell'importantissimo esercizio.

Guide per l'emigrante italiano. di B. FRESCURA. (In vendita presso l'Istituto geografico G. De Agostini). — Roma, via XX Settembre 98 A, 1902.

L'Istituto geografico G. De Agostini in Roma ha dato incarico al dottor Bernardino Frescura professore nella Regia Scuola Superiore di commercio e nel Regio Istituto tecnico di Genova di compilare una serie di opuscoli sotto il titolo generale di *Guide per l'emigrante italiano*, con lo scopo nobilissimo di mettere i Nostri nelle condizioni di conoscere, almeno per sommi capi, quali sono le formalità alle quali devono sottostare per espatriare, a quali diritti e doveri sono sottoposti durante il viaggio, ed infine appurare le condizioni geografiche, climatiche, commerciali, politiche, ecc., del paese al quale si avviano.

Mentre questa occasione ci potrebbe porgere il destro di assurgere ad un esame critico intorno al concetto informatore dello Stato, e quindi derivarne le sue finalità nell'intervenire a dirigere il movimento migratorio italiano; noi ci acconteremo, data la larga e sapiente discussione ampiamente fattane in questa ed altre riviste, di esprimere quasi assiomaticamente alcuni concetti di carattere generale, per mostrare, a nostro parere, delle manchevolezze nella legislazione sociale italiana, che ci sembrano di importanza capitale. Ora, per quanto la nozione dello Stato può differenziarsi, nei riguardi delle sue diverse esplicazioni, sia che si faccia capo alla scuola tedesca, sia che si accetti la definizione Spenceriana, o quella del Comte, sia infine a tutta la scuola italiana dal Romagnosi a noi, certa cosa è che lo Stato moderno è riconosciuto essere un organismo politico con coscienza e volontà.

Da ciò ne segue che, contro tutte le affermazioni di un puro individualismo, lo Stato, pur riconoscendo ed ammettendo nei singoli la libertà di potere emigrare, quando e dove loro piace, può e deve intervenire con la sua autorità a dirigere e restringere (come p. e. nel caso del servizio militare) questo diritto del cittadino d'abbandonare la madre-patria.

E però riconosciuto che « le migrazioni sono fenomeni provvidenziali. Sono esse, nell'ordine sociale, ciò che nell'ordine fisico le grandi correnti oceaniche ed atmosferiche, le quali spandono sul globo il movimento e la vita », deve per conseguenza riconoscersi la necessità di una legge sulla emigrazione.

La nuova legge sull'emigrazione del 31 gennaio 1901, a differenza di quella del 30 dicembre 1888, che aveva i caratteri di legge di polizia, è riconosciuta fra le più liberali e di carattere spiccatamente sociale, come quella che meglio segue l'emigrante nei suoi diversi momenti: di partenza dalla madre patria, di vita a bordo e di arrivo nel nuovo paese di adozione. Anche questa legge è stata subito sottoposta al crogiuolo della critica, e sono state rilevate alcune manchevolezze, sia nei riguardi giuridici, come nei riguardi tecnici, mentre, per quanto a noi consti, nessuno ha portato la sua attenzione ed il suo studio sull'opportunità d'integrare la stessa con altri fattori essenziali allo sviluppo sociale del movimento progressivo dei popoli.

Ed osserviamo, che se noi cerchiamo di dirigere gli emigranti in alcune regioni, anzichè in altre, illuminandoli, nel regno, con tutta una rete d'informatori ufficiali intorno alle condizioni di quei paesi, perchè mai giunti colà non facciamo, che trovino un funzionario dello Stato, che possa sempre guidarli in questi rapporti commerciali, industriali, agricoli, sociali? I consolati è vero hanno questo dovere teorico, ma possono in pratica estrinsecarlo quando manca il personale idoneo alla bisogna?

Se con la istituzione della scuola diplomatica coloniale si vuole riempire tale lacuna, ciò dimostra che la nostra legislazione difetta in questo punto.

Inoltre, se si reputa opportuno che un medico, e militare per giunta, sorvegli a bordo l'igiene dei nostri connazionali, che abbandonano la madre patria, perchè, giunti in lontane regioni, sono lasciati in balìa di sè stessi, mentre allora sarebbe più opportuno di curare che queste falangi umane, prima di orientarsi definitivamente nel nuovo paese, siano preservate da quelle malattie endemiche, che mietono tante giovani e vigorose esistenze?

Nè la istituzione di questi nuovi addetti presso le legazioni, dove maggior-

mente si manifesta la tendenza migratoria italiana, deve temersi come dannosa, perchè il concorso intelligente dello Stato nella tutela dei propri nazionali all'estero, non solo torna moralmente giovevole, perchè dimostra che la madre patria segue con interesse nella lotta per la vita i suoi figli lontani, ma lo è anche economicamente, perchè gli emigranti, guidati con discernimento, possono trarre maggiori vantaggi pecuniari, i quali, poi, in gran parte, vengono a rifluire in Italia, sia per una nuova immigrazione, sia per semplice danaro spedito ai lontani parenti, o infine, per acquisti di merce, di cui si sente il bisogno per atavica abitudine contratta, ed aumentando così la nostra esportazione.

Infine, se la maggioranza dei nostri emigranti è, purtroppo, analfabeta, perchè non rendere possibile, se non ai capi-famiglia, già inoltrati negli anni, almeno ai più giovani o ai loro figliuoli, di non dimenticare la patria favella e di acquisire quell'istruzione, che in patria non hanno potuto procurarsi per deficienza di mezzi o per abbattimento morale?

Ora questi tre importantissimi fattori d'indole sociale non si riscontrano nella nostra legislazione, e ciò è gran lacuna. Vero è che la tendenza a sviluppare le nozioni commerciali, industriali, agricole delle lontane regioni, nonchè il tentativo di maggiormente diffondere l'istruzione all'estero, si viene affermando, ma non viene eseguito con quell'impulso, che il grave argomento richiede. Nè d'altra parte è curato con determinato e costante proposito la garanzia igienica e fisica dei nostri lavoratori, che emigrano all'estero.

Ora gli opuscoli del prof. Frescura non presentano questa lacuna, perchè mentre fanno conoscere la presente legge di emigrazione nei suoi tre momenti; cioè: prima di emigrare, in viaggio, nel paese di arrivo, con una brevità che non nuoce punto alla chiarezza ed alla precisione; dall'altra parte integrano il concetto della legge dandoci un'esatta descrizione e cognizione dei luoghi della repubblica Argentina (che saggiamente sono stati prescelti, come inizio delle serie, perchè i più idonei per l'emigrazione italiana, secondo recenti studi fatti da valenti economisti nostrani), sia nei rispetti geografici, come in quelli religiosi, politici, sociali, economici, igienici, arricchendo gli opuscoli di una carta politica della repubblica ed una carta ferroviaria dell'Argentina centrale e dell'Uraguay, che danno ancora una volta un saggio degli intendentimenti rigorosamente scientifici coi quali l'Istituto geografico Agostini compie la sua nobile missione.

Questi opuscoli però trascurano l'altro elemento importantissimo, cioè delle nostre scuole in quelle regioni, ma ciò non va, purtroppo, da addebitarsi a dimenticanza dell'autore, sebbene all'azione poco energica spiegata dall'Italia nella diffusione *ufficiale* della coltura ai propri cittadini, sia in patria come all'estero.

Perchè, se il movimento delle Società odierne è principalmente rivolto allo sviluppo dei fattori economici, questi non vanno intesi alla stregua di una scienza (come energicamente disse il gran Romagnosi) *tutto ventre*, ed il Say dopo » L'economia politica è il miglior trattato di etica e di pratica filosofia che offrir si possa ad un popolo », donde la necessità di una vera e sana istruzione, che non si riscontra diffusa molto in Italia, in ispecie poi nella popolazioni, che più delle altre emigrano.

E pensando appunto a questa nostra deficienza di coltura, nei sensi più moderni della parola, il pessimismo ci vince, perchè c'induce a credere che se il lavoro del prof. Frescura merita

plauso per il modo come è stato condotto e l'Istituto geografico per l'idea da cui è stato mosso, dall'altro lato sono veramente giovevoli alla massa dei nostri emigranti questi opuscoli che vanno sotto il nome di « Guide per l'emigrante italiano » ?

Saranno veramente quelle turbe di derelitti, di analfabeti, di gente più che avida, bisognosa di che sfamarsi, quelle che potranno usare di questa Guida, quando non posseggono, non diciamo i denari, perchè gli opuscoli potrebbero magari essere loro distribuiti a cura del Commissariato di emigrazione, delle Compagnie di navigazione o altri, ma la capacità di leggerli, di capirli ?

Che se tutti i problemi, che premono alla patria nostra per veramente innalzarla alla dignità di nazione eminentemente moderna, sono più che importanti, urgenti, il problema di una vera e sana istruzione pensiamo che sia il primo fra tutti, come quello che ci dà la chiave per risolvere gli altri e farci orientare nel cammino costante ed indefinito del progresso umano.

A. C.

E. GIORLI. — **La meccanica del macchinista di bordo.**

L'Autore dedica in prima linea il suo manuale agli ufficiali macchinisti della r. marina e successivamente ai macchinisti navali ed agli allievi degli istituti tecnici e nautici, ma più propriamente esso potrebbe essere dedicato ai sott'ufficiali macchinisti, poichè esso non è che uno svolgimento molto sommario del programma degli esami di concorso dei macchinisti di 1ª classe aspiranti alla promozione a capi macchinisti di 3ª classe.

Ogni autore che si accinga a scrivere un libro deve prefiggersi uno scopo ben definito, e lo svolgimento della materia che imprende a trattare deve essere commisurato alla cultura presumibile delle persone alle quali si desidera che il libro stesso possa riuscire utile.

La ragione principale per cui l'opera del sig. Giorli è riuscita incompleta e praticamente poco utile al macchinista di bordo, sta appunto nell'aver preso come guida esclusiva il programma suddetto.

Un programma per esami di concorso, quali sono quelli che si richiedono per i macchinisti di 1ª classe non deve necessariamente comprendere un corso progressivo e completo di meccanica, nè può seguire quel regolare ordinamento, nello svolgimento della materia, tanto indispensabile alla sua chiara interpretazione. Esso deve di necessità limitarsi a toccare in linee generali quei punti più importanti, che permettano all'esaminatore di formarsi un criterio della cultura dell'esaminando, nè può certo entrare nella disamina di tutti quegli elementi che un libro il quale si prefigga lo scopo di essere veramente utile nelle numerose applicazioni dell'officina e di bordo, dovrebbe ampiamente svolgere.

L'Autore essendosi reso troppo schiavo di quel programma, ha dovuto limitarsi a scrivere, per ogni tesi, quanto presumibilmente potrebbe scrivere un candidato nelle poche ore che gli sono concesse per gli esami, non sempre curandosi di chiarire quanto di poco intelligibile potesse per avventura presentarsi, nè di dimostrare quelle teorie le quali non sempre basta il semplice enunciato; però se si comprende che un esaminando non possa nel sommario svolgimento della sua tesi dilungarsi troppo nelle dimostrazioni, ben altro deve intendersi il compito di un Autore, il quale non dovrebbe trascurare nulla che serva a chiarire e a ben imprimere nella mente del lettore le teorie esposte, qualora non intenda

volontariamente rassegnarsi a veder limitato il campo della diffusione dell'opera sua a coloro che più che ad approfondire una data materia di studi, mirano a formarsi quel tanto di cognizioni che possano rispondere a determinate contingenze, quali possono essere quelle di un esame. Lavori di questa natura sono fatalmente destinati a perdere la maggior parte del loro valore e a cadere in dimenticanza ad ogni cambiamento nei programmi degli esami stessi.

Concludendo il libro del sig. Giorli pare non abbia totalmente raggiunto lo scopo per il quale fu fatto. Esso può riuscire di poca utilità agli ufficiali macchinisti, i quali, avendo già superati gli esami per i quali esso fu esclusivamente scritto, non vi troverebbero nulla che potesse aumentare le loro cognizioni o servire loro nelle eventuali emergenze del loro servizio a bordo.

Non sarebbe sufficiente per i sott'ufficiali, poichè i loro esami, oltre lo sviluppo di una tesi di meccanica, comprendono sempre qualche problema che alla tesi stessa si riferisce; quindi lo Autore avrebbe dovuto largheggiare in questi esercizi che avrebbero in parte compensato le deficienze del testo.

Se l'Autore si fosse liberato dalla preoccupazione di ridurre la sua opera alle dimensioni di un manuale tascabile, avrebbe certo potuto far cosa migliore e più utile per il macchinista navale e per allievi di scuole tecniche o nautiche.

CONTI GEROLAMO
Capo macch. di 1ª cl.

Principii di Officietica, per ZAMBRINO MAZZEI. — Firenze, Successori Le Monnier, 1902.

Cosa è l'« Officietica? » Trattandosi di una scienza nuova, occorre per non cadere in errori di senso e di dicitura, valersi, il più che sia possibile, delle parole dell'A.: « Officietica » è voce nuova, composta dei vocaboli: officio ed etica... Per « Officietica » noi intendiamo: arte o teoria universale degli uffici e dei servizi dello Stato, della Provincia e del Comune, codice e scienza degli ufficiali, impiegati od agenti pubblici, civili e militari » (VII). Dimodochè emerge chiaro il fine, a cui si inspira la scienza nuova - « Officietica » è scienza, che insegna i doveri e diritti degli impiegati e l'arte di dirigere ed adempiere gli offici o fare i servizi pubblici, civili e militari » (VIII).

L'opera è divisa in undici parti: Dei cardini; degli scopi; dei mezzi; degli uffici; degli agenti; dei diritti; delle giurisdizioni; delle autonomie; degli accentramenti; delle responsabilità.

Letti questi cenni, o il sotto titolo posto sulla covertina: « Teoria universale degli uffici e dei servizi pubblici e codice degli impiegati civili e militari », qualcuno potrebbe sorridere di delusione, ed esclamare: Ma questa è materia di diritto amministrativo!

Ma l'A. ha previsto l'obiezione, e, bene a ragione e acutamente osserva: « Di subito potrà ad alcuno sembrare sia l'« Officietica », sotto altro nome, una scienza che già s'insegna, intendiamo dire il « Diritto amministrativo », ovvero una sua parte, od una sua modificazione, mentre così non è » (X). E così non è, in verità, perchè l'A., citando il Loris, il Bragadin, il Persico, il Meucci ecc., dimostra come il Diritto amministrativo varii col variare della legislazione per ogni Stato. In fondo, a che cosa sono riusciti gli studiosi di tale materia? Pressochè a nulla; prima perchè, a dirla col Meucci, il Diritto amministrativo non ha ancora raggiunto il grado di maturità e di svolgimento che è necessario per tentare una codificazione...; in secondo luogo, perchè le norme compilate servono per

questo o quello Stato, e non si inspirano a concetti d'indole generale.

Nei tempi nostri, in cui l'impiegomania è uno dei flagelli più gravi dei paesi civili, era urgente ed indispensabile che sorgesse una nuova scienza a regolarne lo sviluppo, a studiarne i bisogni, a codificarne le norme. A questa fatica davvero improba si è sobbarcato il nostro A., il quale uscendo dalla angusta cerchia del Diritto amministrativo puro e semplice, e guardando molto più in largo, riassume l'essenza dell'opera con queste parole: « *L'« Officietica » determina quei doveri e diritti secondo una regola applicabile agli impiegati d'ambo i sessi degli uffici e dei servizi pubblici di tutti i paesi... e se le si darà tempo, farà cammino; perchè, dove si voglia, l'« Officietica » può dare qualche norma o base ad accordi internazionali per regolare i rapporti, ove siano continui, fra gli uffici pubblici di più Stati* » (XV).

Il Diritto amministrativo è la dottrina di quei pochi che seguono gli studi superiori: l'« Officietica » invece, vuole essere una scienza universale, indispensabile a tutti gli impiegati, specialmente agli umili ed ai novizi. L'A. si limita a questa sola eccezione... *basta che non siano analfabeti e vogliano leggere questo libro* » (XVII). E non ci pare che chiegga troppo. *Se vi sapranno leggere, troveranno che l'« Officietica » quale codice di procedura degli impiegati, noi crediamo che sia* (dice a giusto titolo l'A.) *il primo libro che riguarda, unisce e tratta insieme civili e militari e di due caste ne forma una sola, una sola famiglia i di cui componenti, operando in più e diversi campi, mirano ad un fine unico, comune, il bene del Paese!* » (XIX). Nelle quali parole si scorge come si può accoppiare alle più laboriose investigazioni del pensiero il bene supremo dell'umanità in generale e del proprio Paese in particolare.

Ora, non creda il lettore che l'A. per riuscire a tant'opera, infarcini il suo libro di note erudite e di facili citazioni. Egli ha fatto uso solamente di due fonti: il dizionario della lingua italiana (non dice quale, ma è da supporsi quello della Crusca, benchè incompleto) e la sua personale esperienza. Dice infatti: « *L'arte di bene intendere un libro, qualunque esso sia, detta dai Greci « ermeneutica », è l'arte d'interpretare.*

« *Nel corso dell'opera, l'unico libro da noi consultato fu il dizionario della lingua italiana, perciò il nostro libro è genuino e legittimo secondo la teoria del Romagnosi* » (XIX).

Dal che si vede, attraverso la ben trovata reticenza, che l'opera è frutto di speculazioni ed osservazioni proprie; e perciò, oltre che a un libro genuino e legittimo, l'A. è riuscito ad un'opera originale: originalità che nessuno potrà toglierli.

Tuttavia, benchè convinto di aver fatto cosa nuova ed utile, e benchè intuisca che l'opera sua sarà tradotta in tutte le lingue moderne - perchè l'utilità di essa s'imporrà agli impiegati di tutto il mondo civile - tuttavia egli non si nasconde di trovare sul suo cammino avversari e detrattori... È la sorte che tocca a tutti i novatori.

∴

Un esame minuzioso dell'opera, per quanto ci tenti, ci farebbe uscire dai limiti imposti alle notizie bibliografiche; ci limitiamo quindi a qualche accenno fugace. Vi è un proemio, un indice partitivo-analitico, e un vocabolario-indice. Il corpo dell'opera è diviso in undici parti, come fu detto, e la nuova scienza dell'« Officietica » vi è riassunta e codificata in 500 articoli. Un pochino troppo, in verità; ma si può sfogliare il libro come un calendario, e a forza di consultarlo lo si imparerà di sicuro.

Lo stile è piano e scorrevole, come si addice ad un trattato scritto per gli iniziandi: e non è, come potrebbe supporsi, - trattandosi di un'opera scientifica - arido ed astruso; tutt'altro, come risulta, ad esempio, dalle seguenti citazioni: 76. « *L'amministrazione dell'esercito provvede principalmente per gli uomini e collegiali, cavalli, muli ed altri quadrupedi, mobili, immobili, ecc.* ». 122. (parlando dei ragionieri)... « *dottori o periti della scienza i ragionieri, maestri dell'arte i computisti! Per il bene delle Amministrazioni, la laurea al ragioniere la patente al computista* ». 135. « *La burocrazia si potrebbe dire ufficiocrazia e sarebbe meno francese e più italiano, senza pregiudizio degli altri vocaboli* ». 155... « *per bene spiegare il testo di « Officietica », giova fare distinzione fra i vocaboli ufficio ed officio...* ». 171... « *I vecchi sono per lo più, scettici o indifferenti, resi tali dall'esperienza o dalle abitudini di officio o servizio, non s'inchinano, non bruciano incenso ai nuovi idoli od oracoli o ai propugnatori delle riforme o del progresso. I giovani, con la mente non pregiudicata dall'abitudine... percepiscono ed accettano, con entusiasmo idee nuove* »,... *ma possono condurre a rovina:* e per ciò la regola: « *Per affari soliti, impiegati vecchi coadiuvati dai giovani; per idee e cose nuove impiegati giovani frenati dai vecchi!* 175... « *Il giogo, proprio delle bestie, non è applicabile agli impiegati pubblici che sono uomini!* » 177... « *Non vi addormentate nella poltrona d'ufficio. L'accidia e la pigrizia ufficiale costano milioni agli Stati..* ». 179... « *La legge di guarentigia 13 maggio 1871, n. 214, assicurò indipendenza, piena ed assoluta, al Capo Venerato della Chiesa universale, cattolica, apostolica, romana: Santo Padre, Sommo Pontefice o Papa. Autorità suprema spirituale, sacra ed inviolabile, con onori e prerogative di Sovrano, santa sede e altissimo soglio e tiara in Vaticano* ». 208. « *La donna in ufficio o servizio pubblico, sottratta alle cure domestiche, è fuori del suo posto, se non levatrice ed ostetrica, istitutrice o maestra di scuola, suora di carità nelle ambulanze e infermiera negli ospedali o negli ospizi, balia in asilo, orfanotrofio e brefotrofio, guardaroba negli educandati o in altri impieghi simili* », ecc. ecc.

G.

NUOVI CONTRIBUTI PER LA STORIA DELLA MARINA.

Cerimoniale marittimo nel Granducato di Toscana nel secolo XVIII.

Nel 1768 ed anni successivi Pietro Leopoldo I granduca di Toscana, della quale tre anni prima aveva assunte le redini, approvava e firmava i regolamenti coi quali intendeva stabilir nuove norme al cerimoniale marittimo del suo Stato. Siffatte norme si leggono, insieme a molte altre notizie di indole marittima, mercantile, diplomatica ed economica, in una Filza conservata nell'*Archivio Storico Cittadino* di Livorno, intitolata; *Filza di tutti gli affari riguardanti il Governo di Livorno*, n. 1. Fra i documenti così varii che la voluminosa serie racchiude, il cerimoniale marittimo occupa i luoghi decimoterzo e decimoquarto. Come curiosità storica e saggio di cambiate costumanze non sarà sgradito che noi ne spigoliamo alcune notizie.

È noto che dopo i primi granduchi medicei, la cui storia marittima è stata

si egregiamente trattata dal prof. Manfroni, decadde rapidamente la marina toscana. Successa ai Medici la dinastia Lorenese, non possiamo dir veramente che la marina sia risorta nel Granducato; ormai le condizioni di questo, le mutate vicende, il crollo che aveva toccate, le avrebbero impedito un vero e proprio risorgimento Ma è fuor di dubbio che i Principi Lorenesi le rivolsero l'attenzione se non altro per favorire l'incremento della mercatura di Livorno. Già nel 1748, poco più di un decennio dopo l'ingresso di Francesco I di Lorena in Firenze, fu compilato un nuovo regolamento di navigazione commerciale, qualificato, rispetto ai tempi, come codice marittimo, nel quale ebbero luogo le modificazioni richieste dalle speciali condizioni, interne ed e terne della Toscana [1].

E perchè il nuovo regolamento marittimo avesse vera efficacia, fu creduto necessario abolire la marina da guerra di S. Stefano, inutile ormai, dacchè il Granducato aveva fatto pace coi Turchi; sicchè da allora i *Cavalieri militi* trascorsero il tempo prefisso dagli Statuti dell'Ordine nella Casa Conventuale di Pisa [2]; quello stesso edifizio ov'è oggi la R. Scuola Normale Superiore. Ed ebbe allora vero principio in Toscana una marina da guerra appartenente allo Stato, la quale, modesta oltre ogni credere, mirò a proteggere le imprese mercantili dei commercianti del porto di Livorno.

Pietro Leopoldo I non trascurò già la marina quanto è stato affermato o creduto, e nei primi tempi del suo regno se ne occupò. Dei documenti che lo attestano, e qualcuno già nè pubblicammo volge quasi un decennio nella *Rivista Marittima*, fanno parte quei due che abbiamo ricordato poco fa.

Il primo di essi è del 24 marzo del 1768 e porta la firma del conte Francesco Orsini di Rosemberg che, per opera di Maria Teresa, aveva assunto la direzione delle relazioni estere in luogo del Botta-Adorno, mal visto dal Granduca e dai Toscani. Contiene il *Regolamento dei saluti per la piazza di Livorno e le navi da guerra e galere straniere*. Eccone il testo:

« Tutte le navi da guerra di teste coronate dal Gran Signore (o Sultano) delle Repubbliche di Venezia o di Olanda e della Religione di Malta di qualunque rango sieno dal grande Ammiraglio fino alle sensili [1] inclusivamente, saluteranno anteriormente la piazza e lo stendardo di Sua Altezza Reale che sarà inalberato sulla fortezza, e gli sarà risposto con ugual numero di tiri, restando in libertà delle medesime il salutar con quel numero che più gli piacerà ».

La galera capitana di Genova saluterà anteriormente la piazza e le sarà risposto con un tiro meno.

La galera padrona e le galere sensili di Genova saluteranno pure anteriormente la piazza e gli sarà risposto con due tiri meno.

Rispetto agli sciabecchi, barche o altri bastimenti da guerra, purchè siano d'armamento regio e comandati da uffiziali di Re, si terrà lo stesso modo che con le navi o galere, giacchè s'intende fatto il saluto, non alla nave o a chi la comanda, ma al padiglione che è lo stesso sopra qualunque bastimento.

Dai bastimenti mercantili e corsari

---

[1] ZOBI, *Storia Civile della Toscana* dal 1737 al 1848 — Firenze, presso L. Molini 1850, vol. I, p. 281.

[2] *Ibidem*.

[1] Quelle che non avevano niuna preminenza o giurisdizione, nè di ammiragliato, nè di capitani, nè di padronanza: *sensile* è voce derivata dallo spagnuola (A. GUGLIELMOTTI, Vocabolario marino e militare, Roma, Voghera, 1889, s. v.).

non si esigerà saluto, nè si inalbererà lo stendardo, e quando si facciano, purchè non sia minore di cinque tiri, gli sarà risposto con mascoli, e con la seguente proporzione:

Di 5 o 6 tiri	si renderà	2
Da 6 in 8	»	3
Da 8 in 10	»	4
Da 10 in 12	»	5
Da 12 in 14	»	6
Da 14 in 16	»	7
Da 16 in 18	»	8
Da 18 in 19	»	9

E per ogni saluto maggiore non si renderà più che mascoli.

Questo cerimoniale con i mercantili e corsari si praticherà solamente colle navi e altri bastimenti che portano caffè, e vengono segnati dal fanale; ma alle barche ed altri bastimenti non sarà reso verun saluto.

I corsari barbareschi amici saranno trattati per il saluto come i bastimenti della Repubblica di Genova.

Firenze li 24 marzo 1768. [1]

F. ORSINI ROSEMBERG. »

L'altro documento marittimo, che sebbene posteriore di quasi tre anni, è precedente, è firmato da Pietro Leopoldo I e dal suo segretario di Stato Alberti e contiene il *cerimoniale e trattamento personale* da praticarsi con i comandanti dei bastimenti regi. Secondo quello che vi è stabilito, i Grandi ammiragli, scendendo in terra, dovevano esser salutati all'ingresso della Darsena livornese con 18 tiri di cannone; ed al loro alloggio dovevansi mandare 100 uomini con un capitano e la bandiera: « La guarnigione, dice quel Regolamento, andrà sull'arma e i Corpi di guardia gli faranno la parata a tamburo battente ». Al grande ammiraglio della nave da guerra il governatore della Città e porto aveva l'obbligo di far visita prima d'ogni altro magistrato che fosse in Livorno, e presentarsi all'albergo di lui con una comitiva di ufficiali: e le stesse pragmatiche dovevano usarsi cogli ammiragli, capitani generali, marescialli che comandassero armate, e col generale dell'ordine di Malta.

Quanto ai vice ammiragli e gli ufficiali di marina di segni di grado o di importanza via via più minore si leggano le parole testuali del documento: « I vice-ammiragli e i tenenti generali che comandano armate di mare, saranno salutati all'ingresso in Darsena con 12 tiri. La guarnigione non anderà sulle armi, nè se gli manderà la guardia, ma i capi di guardia faranno la parata, e le sentinelle presenteranno le armi. Faranno la prima visita al governatore che gliela restituirà subito con una comitiva d'uffiziali proporzionata a quella che avrà seco condotta il ammiraglio.

« I retro-ammiragli e capo squadra non saranno salutati all'ingresso in Darsena e solamente avranno la parata dai Corpi di guardie e le sentinelle gli presenteranno le armi. Faranno la prima visita al Governatore, che gliela restituirà con piccolo intervallo e con ristretta comitiva di uffiziali, quale sarà minore al Capo squadra che al vice-vice-ammiraglio.

« Se i capitani delle navi e galere sensili faranno la visita al Governatore, questo glielo restituirà con suo comodo e privatamente. Le sentinelle gli presenteranno le armi, quando saranno vestite del loro uniforme ».

« All'avviso delle navi da guerra di qualunque rango, anderà il capitano della Bocca [1] in persona a riconoscerle

[1] Arch. Storico cittadino di Livorno. Filza di tutti gli affari concernenti il Governo di Livorno, n. 1, 14.

[1] L'ingresso della Darsena dalla parte del mare.

alla spiaggia ed offerirà ai comandanti tutti l'assistenza ed i comodi che può dare il porto, contenendosi secondo le istruzioni che gli saranno date ».

« Se i comandanti prima di scendere a terra manderanno un complimento al governatore per qualche loro uffiziale, il governatore manderà a restituirglielo, e avrà riguardo al rango dei comandanti per determinare il rango dell'uffiziale che spedirà a render il complimento ».

« Ai Grandi ammiragli o ammiragli, se manderanno un uffiziale di non minor rango di capitano di nave, spedirà il maggior della piazza, ed agli altri fino al capo-squadra inclusive un capitano della guarnigione, ancorchè mandino il complimento per un primo tenente di vascello, il di cui rango corrisponde con quello di capitano di infanteria. »

« Se i comandanti saluteranno anteriormente la piazza avrà luogo tutto il pieno trattamento personale, accennato qui sopra. »

« Se poi non fosse fatto il saluto, cesseranno tutti gli onori militari, ma si farà nonostante il cerimoniale di complimento e di visita nel modo prescritto, ed il governatore gli userà ogni attenzione, mentre in tutto il restante mostrino il dovuto rispetto per S. A. R. e per la sua piazza. »

« Il medesimo cerimoniale di sopra ordinato usarsi cogli ammiragli, dovrà praticarsi anche agli ambasciatori regi, generali, comandanti e marescialli, quando questi venghino dalla parte di mare: perchè venendo dalla parte di terra, Sua Altezza Reale darà l'ordine all'occorrenza al Governatore, come si dovrà rispetto a loro contenere [1] ».

In quegli stessi anni era stata istituita in Livorno quella *Scuola delle guardie marine* che fu, nella città dove in tempi per la patria italiana tanto migliori doveva sorger la R. Accademia navale, il primo istituto, sebben modestissimo, di studi marittimi che si avesse in Toscana.

PIETRO VIGO.

---

[1] Filza citata. Gli inserti che contiene, hanno i seguenti titoli che riportiamo per curiosità bibliografica; e per dare un'idea dell'importanza che ha la nostra filza per la parte economica e diplomatica, sì utili ad un compiuto studio di storia:

I. Alcune massime di Governo; Idea generale del commercio di Livorno; Persone che vivono in Livorno sul commercio oltre i negozianti. II. Compendio dell'Istoria di Livorno dall'anno 1421 al 1590. III. Territorio di Livorno. IV. Giurisdizione del Governo sopra le persone e bastimenti stranieri. V. Privilegi di Livorno. VI. Governatore. VII. Dogana di Livorno; suoi rapporti col Governo. VIII. Salvi condotti. IX. Delinquenti forestieri e sudditi. X. Consoli residenti a Livorno. XI. Vice consoli esteri in Livorno ed in altri porti del Granducato e consoli toscani in porti esteri, eccettuata la Barberia e il Levante. XII. Passaporti per navigare con bandiera toscana. XIII. Regolamento del ceremoniale e trattamento personale da praticarsi con i comandanti di bastimenti regi. XIY. Regolamento di saluto per la piazza di Livorno e le navi da guerra e galere straniere.

NUOVE PUBBLICAZIONI.

Lezioni elementari di elettricità industriale dell'ing. ATTILIO PARAZZOLI. — Roma. Gli Editori dell'*Elettricista*, 1903.

Navi da guerra e difese costiere di E. BOLLATI DI SAINT-PIERRE. — Torino, Francesco Casanova, editore, 1903.

Contributo all'idrografia del Lago Maggiore dell'ing. GIUSEPPE EPPER. — Locarno, Tip. Artistica.

Memoriale dei desiderata dei macchinisti navali della Marina mercantile. — Genova, Tip. Unione Genovese, 1902.

Tratado de Maniobra de los buques obra de texto para los Guardia Marinas y Aspirantes de l'Escuela Naval, escrita por los Tenientes de Navio DON JUAN A. DE SBARRETA y DON IGNACIO MARTINEZ FERROL. — Imprenta de « El Correo Gallego », 1902.

Principî di officietica teoria universale degli uffici e dei servizi pubblici e Codice degli impiegati civili e militari per ZAMBRINO MAZZEI. — Firenze, Successori Le Monnier, 1902.

Homenagem à Rupublica do Chile presentada Pelos Navios de sua esquadre no Rio de Janeiro em agosto 1902. — Santiago, Imprensa Nacional, 1902.

Intorno ai guasti delle fabbriche ed in particolare della Basilica Palladiana. Appunti dell'Ing. Dr. CARLO BESSANI. — Tivoli, Tip. G. Majella, 1902.

Osservazioni alla legge ed al regolamento sulla emigrazione (Legge 31 gennaio 1901) proposte dalla FEDERAZIONE DEGLI ARMATORI. — Genova, P. Pellas, 1902.

Bulletin de l'association Technique Maritime N. 13, Session de 1902. — Paris, Gauthier Villars, 1902.

Cronologia delle scoperte e delle esplorazioni geografiche dell'anno 1492 a tutto il secolo XIX di LUIGI HUGUES. — Milano, Ulrico Hoepli, 1902.

L'Eritrea dalle sue origini a tutto l'anno 1901. Appunti cronistorici con una appendice di note geografiche e statistiche e di cenni sul Benadir e sui viaggi d'esplorazione. — Milano, Ulrico Hoepli, 1902.

Opere di Galileo Ferraris pubblicate per cura della ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ITALIANA. Vol. I con 52 incisioni, 4 tavole ed il ritratto dell'autore. — Hulrico Hoepli, 1902 (Prezzo del volume L. 12).

L'Eroe di Calatafimi (15 maggio 1860), discorso letto nel teatro sociale di Camogli. Maggio 1902. — Chiavari, Prem. Tipografia e Litografia F. Roffo, 1902.

Il lavoro collettivo degli italiani al Brasile. Conferenza popolare di DOMENICO RANGONI. — Sâa Paulo, 1902.

Tratado elementar de Chronometria par AUGUSTO RAMOS DE COSTA. — Lisboa, M. Gomes Editor, 1902.

Estudo sobre o novo codigo international de signaes de grandes distancias, para nonte, para bruma e para embarcaçaoes par JOÃO CARLOS D'OLIVEIRA LEONE. — Lisboa, Tip. da Empreza da Historia de Portugal, 1902.

Scuola d'applicazione per gl'ingegneri. Annuario per l'anno scolastico 1902-903. Compilato dal segretario della scuola. — Roma, Tip. della R. Accademia dei Lincei, 1902.

Preparazione politica e strategia navale di E. BOLLATI DI SAINT PIERRE, Capitano di fregata. — Torino, Francesco Casanova, edit., 1902.

La navigazione fluvio-lacunale nell'Europa Centrale ed un suo obbiettivo principale dell'Ing. GIOV. RUSCA. (Estratto dall'*Annuario degli Ingegneri ed Architetti del Canton Ticino*, 1899-900-901). — Locarno, Tip. Artistica di V. Danzi & C.

Hilfsbuch für den Schiffbau Zweite vollständig umgearbeitete tuflage herausegegeben von EDUARD KRIEGER, Marine-ober-Baurath. — Berlin, Verlag von Julius Springer, 1902.

Guide per l'emigrante italiano di B. FRESCURA. — In vendita presso l'Istituto geografico G. De Agostini, Roma, Via XX Settembre 98-A, 1902.

Attraverso la Mongolia. Note di viaggio di MARIO VALLI, Tenente di vascello. Dalla *Nuova Antologia*, 1° agosto-1° settembre 1902. — Roma, Direzione della *Nuova Antologia*, 1902.

Teoria del Buque, per ANTONIO CAL, Teniente de Navio. — Ferrol, Imprenta de El Corveo Galligo, 1902.

Il proclamo d'Albenga (1796) di DOMENICO GUERRINI, Maggiore di fanteria. — Torino, Tip. Roux e Viarengo; 1902.

La meccanica del macchinista di bordo, di EZIO GIORLI. — Milano, Ulrico Hoepli, 1902.

non si esigerà saluto, nè si inalbererà lo stendardo, e quando si facciano, purchè non sia minore di cinque tiri, gli sarà risposto con mascoli, e con la seguente proporzione:

Di 5 o 6 tiri si renderà		2
Da 6 in 8	»	3
Da 8 in 10	»	4
Da 10 in 12	»	5
Da 12 in 14	»	6
Da 14 in 16	»	7
Da 16 in 18	»	8
Da 18 in 19	»	9

E per ogni saluto maggiore non si renderà più che mascoli.

Questo cerimoniale con i mercantili e corsari si praticherà solamente colle navi e altri bastimenti che portano caffè, e vengono segnati dal fanale; ma alle barche ed altri bastimenti non sarà reso verun saluto.

I corsari barbareschi amici saranno trattati per il saluto come i bastimenti della Repubblica di Genova.

Firenze li 24 marzo 1768. [1]

F. Orsini Rosemberg. »

L'altro documento marittimo, che sebbene posteriore di quasi tre anni, è precedente, è firmato da Pietro Leopoldo I e dal suo segretario di Stato Alberti e contiene il *cerimoniale e trattamento personale* da praticarsi con i comandanti dei bastimenti regi. Secondo quello che vi è stabilito, i Grandi ammiragli, scendendo in terra, dovevano esser salutati all'ingresso della Darsena livornese con 18 tiri di cannone; ed al loro alloggio dovevansi mandare 100 uomini con un capitano e la bandiera: « La guarnigione, dice quel Regolamento, andrà sull'arma e i Corpi di guardia gli faranno la parata a tamburo battente ». Al grande ammiraglio della nave da guerra il governatore della Città e porto aveva l'obbligo di far visita prima d'ogni altro magistrato che fosse in Livorno, e presentarsi all'albergo di lui con una comitiva di ufficiali: e le stesse pragmatiche dovevano usarsi cogli ammiragli, capitani generali, marescialli che comandassero armate, e col generale dell'ordine di Malta.

Quanto ai vice ammiragli e gli ufficiali di marina di segni di grado o di importanza via via più minore si leggano le parole testuali del documento: « I vice-ammiragli e i tenenti generali che comandano armate di mare, saranno salutati all'ingresso in Darsena con 12 tiri. La guarnigione non anderà sulle armi, nè se gli manderà la guardia, ma i capi di guardia faranno la parata, e le sentinelle presenteranno le armi. Faranno la prima visita al governatore che gliela restituirà subito con una comitiva d'uffiziali proporzionata a quella che avrà seco condotta il ammiraglio.

« I retro-ammiragli e capo squadra non saranno salutati all'ingresso in Darsena e solamente avranno la parata dai Corpi di guardie e le sentinelle gli presenteranno le armi. Faranno la prima visita al Governatore, che gliela restituirà con piccolo intervallo e con ristretta comitiva di uffiziali, quale sarà minore al Capo squadra che al vice-vice-ammiraglio.

« Se i capitani delle navi e galere sensili faranno la visita al Governatore, questo glielo restituirà con suo comodo e privatamente. Le sentinelle gli presenteranno le armi, quando saranno vestite del loro uniforme ».

« All'avviso delle navi da guerra di qualunque rango, anderà il capitano della Bocca [1] in persona a riconoscerle

[1] Arch. Storico cittadino di Livorno. Filza di tutti gli affari concernenti il Governo di Livorno, n. 1, 14.

[1] L'ingresso della Darsena dalla parte del mare.

alla spiaggia ed offerirà ai comandanti tutti l'assistenza ed i comodi che può dare il porto, contenendosi secondo le istruzioni che gli saranno date ».

« Se i comandanti prima di scendere a terra manderanno un complimento al governatore per qualche loro uffiziale, il governatore manderà a restituirglielo, e avrà riguardo al rango dei comandanti per determinare il rango dell'uffiziale che spedirà a render il complimento ».

« Ai Grandi ammiragli o ammiragli, se manderanno un uffiziale di non minor rango di capitano di nave, spedirà il maggior della piazza, ed agli altri fino al capo-squadra inclusive un capitano della guarnigione, ancorchè mandino il complimento per un primo tenente di vascello, il di cui rango corrisponde con quello di capitano di infanteria. »

« Se i comandanti saluteranno anteriormente la piazza avrà luogo tutto il pieno trattamento personale, accennato qui sopra. »

« Se poi non fosse fatto il saluto, cesseranno tutti gli onori militari, ma si farà nonostante il cerimoniale di complimento e di visita nel modo prescritto, ed il governatore gli userà ogni attenzione, mentre in tutto il restante mostrino il dovuto rispetto per S. A. R. e per la sua piazza. »

« Il medesimo cerimoniale di sopra ordinato usarsi cogli ammiragli, dovrà praticarsi anche agli ambasciatori regi, generali, comandanti e marescialli, quando questi venghino dalla parte di mare: perchè venendo dalla parte di terra, Sua Altezza Reale darà l'ordine all'occorrenza al Governatore, come si dovrà rispetto a loro contenere [1] ».

In quegli stessi anni era stata istituita in Livorno quella *Scuola delle guardie marine* che fu, nella città dove in tempi per la patria italiana tanto migliori doveva sorger la R. Accademia navale, il primo istituto, sebben modestissimo, di studi marittimi che si avesse in Toscana.

PIETRO VIGO.

---

[1] Filza citata. Gli inserti che contiene, hanno i seguenti titoli che riportiamo per curiosità bibliografica; e per dare un'idea dell'importanza che ha la nostra filza per la parte economica e diplomatica, sì utili ad un compiuto studio di storia:

I. Alcune massime di Governo; Idea generale del commercio di Livorno; Persone che vivono in Livorno sul commercio oltre i negozianti. II. Compendio dell'Istoria di Livorno dall'anno 1421 al 1590. III. Territorio di Livorno. IV. Giurisdizione del Governo sopra le persone e bastimenti stranieri. V. Privilegi di Livorno. VI. Governatore. VII. Dogana di Livorno; suoi rapporti col Governo. VIII. Salvi condotti. IX. Delinquenti forestieri e sudditi. X. Consoli residenti a Livorno. XI. Vice consoli esteri in Livorno ed in altri porti del Granducato e consoli toscani in porti esteri, eccettuata la Barberia e il Levante. XII. Passaporti per navigare con bandiera toscana. XIII. Regolamento del ceremoniale e trattamento personale da praticarsi con i comandanti di bastimenti regi. XIV. Regolamento di saluto per la piazza di Livorno e le navi da guerra e galere straniere.

NUOVE PUBBLICAZIONI.

Lezioni elementari di elettricità industriale dell' ing. ATTILIO PARAZZOLI. — Roma. Gli Editori dell' *Elettricista*, 1903.

Navi da guerra e difese costiere di E. BOLLATI DI SAINT-PIERRE. — Torino, Francesco Casanova, editore, 1903.

Contributo all' idrografia del Lago Maggiore dell' ing. GIUSEPPE EPPER. — Locarno, Tip. Artistica.

Memoriale dei desiderata dei macchinisti navali della Marina mercantile. — Genova, Tip. Unione Genovese, 1902.

Tratado de Maniobra de los buques obra de texto para los Guardia Marinas y Aspirantes de l' Escuela Naval, escrita por los Tenientes de Navio DON JUAN A. DE SBARRETA y DON IGNACIO MARTINEZ FERROL. — Imprenta de « El Correo Gallego », 1902.

Principi di officietica teoria universale degli uffici e dei servizi pubblici e Codice degli impiegati civili e militari per ZAMBRINO MAZZEI. — Firenze, Successori Le Monnier, 1902.

Homenagem à Rupublica do Chile presentada Pelos Navios de sua esquadre no Rio de Janeiro em agosto 1902. — Santiago, Imprensa Nacional, 1902.

Intorno ai guasti delle fabbriche ed in particolare della Basilica Palladiana. Appunti dell' Ing. Dr. CARLO BESSANI. — Tivoli, Tip. G. Majella, 1902.

Osservazioni alla legge ed al regolamento sulla emigrazione (Legge 31 gennaio 1901) proposte dalla FEDERAZIONE DEGLI ARMATORI. — Genova, P. Pellas, 1902.

Bulletin de l'association Technique Maritime N. 13, Session de 1902. — Paris, Gauthier Villars, 1902.

Cronologia delle scoperte e delle esplorazioni geografiche dell'anno 1492 a tutto il secolo XIX di LUIGI HUGUES. — Milano, Ulrico Hoepli, 1902.

L'Eritrea dalle sue origini a tutto l'anno 1901. Appunti cronistorici con una appendice di note geografiche e statistiche e di cenni sul Benadir e sui viaggi d'esplorazione. — Milano, Ulrico Hoepli, 1902.

Opere di Galileo Ferraris pubblicate per cura della ASSOCIAZIONE ELETTROTECNICA ITALIANA. Vol. I con 52 incisioni, 4 tavole ed il ritratto dell'autore. — Hulrico Hoepli, 1902 (Prezzo del volume L. 12).

L'Eroe di Calatafimi (15 maggio 1860), discorso letto nel teatro sociale di Camogli. Maggio 1902. — Chiavari, Prem. Tipografia e Litografia F. Roffo, 1902.

Il lavoro collettivo degli italiani al Brasile. Conferenza popolare di DOMENICO RANGONI. — Sâa Paulo, 1902.

Tratado elementar de Chronometria par AUGUSTO RAMOS DE COSTA. — Lisboa, M. Gomes Editor, 1902.

Estudo sobre o novo codigo international de signaes de grandes distancias, para nonte, para bruma e para embarcaçaoes par JOÂO CARLOS D'OLIVEIRA LEONE. — Lisboa, Tip. da Empreza da Historia de Portugal, 1902.

Scuola d' applicazione per gl' ingegneri. Annuario per l' anno scolastico 1902-903. Compilato dal segretario della scuola. — Roma, Tip. della R. Accademia dei Lincei, 1902.

Preparazione politica e strategia navale di E. BOLLATI DI SAINT PIERRE, Capitano di fregata. — Torino, Francesco Casanova, edit., 1902.

La navigazione fluvio-lacunale nell' Europa Centrale ed un suo obbiettivo principale dell' Ing. GIOV. RUSCA. (Estratto dall' *Annuario degli Ingegneri ed Architetti del Canton Ticino*, 1899-900-901). — Locarno, Tip. Artistica di V. Danzi & C.

Hilfsbuch für den Schiffbau Zweite vollständig umgearbeitete tuflage herausegegeben von EDUARD KRIEGER, Marine-ober-Baurath. — Berlin, Verlag von Julius Springer, 1902.

Guide per l'emigrante italiano di B. FRESCURA. — In vendita presso l'Istituto geografico G. De Agostini, Roma, Via XX Settembre 98-A, 1902.

Attraverso la Mongolia. Note di viaggio di MARIO VALLI, Tenente di vascello. Dalla *Nuova Antologia*, 1° agosto-1° settembre 1902. — Roma, Direzione della *Nuova Antologia*, 1902.

Teoria del Buque, per ANTONIO CAL, Teniente de Navio. — Ferrol, Imprenta de El Corveo Galligo, 1902.

Il proclamo d' Albenga (1796) di DOMENICO GUERRINI, Maggiore di fanteria. — Torino, Tip. Roux e Viarengo, 1902.

La meccanica del macchinista di bordo, di EZIO GIORLI. — Milano, Ulrico Hoepli, 1902.

Annuario Maritimo para 1902, organisado pelo Capitão-Tenente J. A. SANTOS PORTO, editado pela Liga Naval Brazileira. — Rio de Janeiro, Compannia Typographica do Brazil, 1902. (L. 20).

Statistica del commercio speciale di importazione ed esportazione dal 1° gennaio al 30 settembre 1902. Pubblicazione della Direzione generale delle gabelle. — Roma, Stab. Calzone e Villa, 1902.

Bollettino di legislazione e statistica doganale. Anno XIX (aprile, maggio e giugno 1902). Pubblicazione della Direzione generale delle gabelle. — Roma, Stab. Calzone e Villa, 1902.

Direttore: Cav. FERDINANDO SALVATI

CAPITANO DI CORVETTA NELLA RISERVA NAVALE

RIVISTA

MARITTIMA

Dicembre 1902

INCROCIATORI E NAVI DI LINEA

ALCUNE CONSIDERAZIONI PRATICHE

Intorno a questi due tipi principali di navi da battaglia si affatica da lungo tempo la mente degli ingegneri navali per trovare, per ciascuno di essi, un modello atto alle diverse esigenze della guerra marittima.

Requisiti dell'incrociatore: l'altissima velocità, una sufficiente protezione di corazzatura sui fianchi contro le artiglierie a tiro rapido, un forte armamento di artiglierie di medio e piccolo calibro, limitato o nullo quello di grossi calibri, e infine grande autonomia.

Utilizzazione speciale; grandi crociere e protezione delle colonie, o della bandiera nazionale in regioni lontane; e, nelle battaglie, azione particolare per coadiuvare le navi di linea.

Requisiti della nave di linea: forte corazzatura, massimo armamento di artiglieria di grosso calibro, velocità necessariamente inferiore a quella del tipo incrociatore. Autonomia e armamento secondario, compatibili con gli altri requisiti spinti al grado elevato.

Aumentando però da una parte la protezione e l'armamento, e dall'altra la velocità, si venne a creare un tipo intermedio, come ad esempio il nostro *Vittorio Emanuele*, il quale derivò appunto da un incrociatore ideato precedentemente, a cui fu accresciuta la protezione centrale, la grossa artiglieria, e diminuita di poco la velocità, ma sensibilmente l'autonomia.

Difatti l'incrociatore di cui parlo doveva correre con velocità di 23 miglia e la velocità del *Vittorio Emanuele* è presunta di circa 22. La corazzatura del primo, che era stata prima limitata a 15 cm., fu poi portata a 20 cm.; quella dell'altra nave sarà al centro di 25 cm. L'armamento di grosso calibro dovrà per il *Vittorio* consistere di due cannoni da 305 mm. e per l'incrociatore era di uno solo, prodiero o poppiero. Il *Vittorio Emanuele*, avrà dodici cannoni da 203 mm., e l'altra nave ne doveva portare dieci. L'autonomia della prima sarà di dieci mila miglia, e quella del-

l'altra era fissata di quindici mila. Infine il tonnellaggio dell'una risulterà di dodici mila e seicento; quello della seconda era di circa nove mila.

Come si vede, da questi dati la nave ideata prima del *Vittorio Emanuele*, e che ne fu l'origine, può dirsi relativamente a questa un vero incrociatore, stando al senso complesso che si dà generalmente a questa denominazione, perchè meno protetta, meno armata, ma più autonoma e più veloce, e non v'ha dubbio che in un duello con l'altra, parlando in modo assoluto, avrebbe la peggio, perchè per nulla protetta contro le grosse artiglierie, e non abbastanza contro le medie, mentre dal canto suo sarebbe impotente a forare i 25 cm. dell'avversaria coi suoi cannoni da 203, e solo in casi molto favorevoli potrebbe forarli col 305.

È bensì vero che avrebbe posseduto un miglio, circa, di velocità in più, ma questa differenza è troppo limitata per costituire un vero vantaggio tattico; un poco di mare agitato le toglierebbe quel vantaggio, perchè più leggera, e, d'altra parte, è in circostanza di mare agitato, meno stabile di piattaforma quindi il tiro più incerto.

Del resto, non è col *Vittorio Emanuele* che va tatticamente paragonato questo tipo di incrociatore corazzato, nè possono giovare i confronti di due contro uno, o quello di tre contro due, che si potrebbero stabilire tra questi due tipi, e che sulla base del costo di ciascuno di essi servono di argomento pei sostenitori di questo tipo d'incrociatore per proporlo addirittura come nave di linea per la nostra armata.

Sono due navi di grande valore, e dal punto di vista delle guerre coloniali, delle esplorazioni e crociere, l'incrociatore è certamente preferibile; ma non così sotto l'aspetto tattico, anche se il paragone si facesse con le navi di linea della marina a noi più vicina, ad esempio, col tipo *Patrie;* paragone certamente più opportuno per discutere con coloro che vorrebbero dotare la nostra armata unicamente di questo tipo d'incrociatore quale nave da battaglia.

Ripeto, sono due navi eccellenti, che si completano nei servizi di guerra, e così l'Italia fosse ricca abbastanza per creare un armata composta di una dozzina di ciascuno di tali tipi! Ma, sarebbe però, sempre vantaggioso, che, oltre le navi di linea tipo *Vittorio Emanuele*, si fissasse come tipo di incrociatore corazzato da costruirsi l'altra nave di nove mila tonn.; non si discendesse cioè per quel tipo ad una protezione inferiore ai 20 cm.; nè ad armamento, autonomia, e velocità minori di quelli per questo tipo medesimo già studiati.

Se il paragone tattico adunque si fa tra il tipo *Patrie* e il tipo nostro di nove mila tonn.; emerge subito a favore di quest'ultimo un vantaggio di cinque miglia di velocità, e la superiorità dell'armamento di medio calibro, perchè la nave francese è armata di diciotto cannoni da 164 mm.; e dico superiorità, malgrado la forte differenza del numero, perchè questa differenza è largamente compensata dalla maggior potenza, e dalla maggior

velocità della nave, che rende questa padrona assoluta della distanza di tiro.

Per contro, a questo vantaggio bisogna porre la forte protezione della *Patrie* per le parti centrali e vitali, protezione che è di 30 cm., e l'armamento principale, che consiste di quattro cannoni da 305.

Evidentemerte l'incrociatore proposto dovrà mantenersi alla portata di tiro efficace dei suoi cannoni da 203 e fuori di quella dei 164 del tipo *Patrie*, ora a quella distanza quali danni risolutivi può esso arrecare alla nave avversaria?

Può forarle la fascia di 125 mm., superiore alla corazzatura, inutilizzare parecchie torrette dei cannoni da 164, distruggere soprastrutture, forare e danneggiare i fumaiuoli, ma è impotente a penetrare nelle parti vitali della nave, impotente a danneggiare seriamente le torri da 30 cm. di spessore dei cannoni da 305 mm., e, per contro, si troverà esposto al tiro di quattro cannoni da 305 mm. mal protetto da una cintura di 20 cm., e il suo stesso cannone da 305 mm., sarà pressochè innocuo contro le piastre di 30 cm. dell'avversario, meno il caso di tiro ravvicinato, e in direzione normale.

La superiorità di velocità, quando non è accompagnata da superiorità di artiglieria e da sufficiente protezione, non costituirà mai un decisivo vantaggio.

Se la nostra armata possedesse squadre composte soltanto di questo tipo di navi di nove mila tonn., sarebbe incapace di ottenere risultati decisivi, perchè, malgrado i danni arrecati da cannoni da 203 mm. nella prima fase del combattimento alle parti non vitali della nave avversaria, l'incrociatore, se pure non ancora seriamente offeso dai colpi dei 305 mm., non potrebbe mai sostenere una lotta ad oltranza coll'avvicinarsi a distanza efficace per soverchiare definitivamente il nemico.

Questi incrociatori durante la guerra potrebbero sorprendere ed impedire azioni parziali di incrociatori similari nemici contro il nostro littorale; potrebbero anche arrecar danni alle navi da battaglia incontrandole, ripetere questi danni con frequenti attacchi valendosi della maggior velecità; ma questo lungo e poco risolutivo danneggiare non risolverebbe la guerra, nè impedirebbe le grandi catastrofi, cui andrebbero soggetti i nostri grandi centri per l'attacco di potenti navi da battaglia nemiche.

Questi incrociatori, invece, potrebbero, come quelli di Ito a Yalù, aprire e preparare la battaglia ad una squadra di vere navi di linea, avvolgendo il nemico meno veloce, e danneggiando fino dal bel principio dell'azione, demoralizzandolo; ed è appunto di questa squadra di potenti navi che noi abbisogniamo per quella battaglia navale inevitabile, a cui ci chiamerà l'avversario con tutti i mezzi, se vorremo avere probabilità di decisiva vittoria.

Evidentemente il *Vittorio Emanuele*, nel mentre ha anch'esso sulla

Patrie un vantaggio pari a circa quattro miglia di velocità, una superiorità di armamento nei calibri medi coi suoi dodici cannoni da 203, ha però in confronto coll'incrociatore una maggior protezione centrale, perchè di 25 cm. ed ha due cannoni da 305 invece di un solo.

Anche il *Vittorio Emanuele*, pertanto, può accettare, o no, la lotta, e può iniziarla mantenendosi a distanza efficace dei suoi 203 mm., ma può meglio sopportare il tiro dei 305 mm., perchè ha la maggior protezione nelle parti vitali, e le sue piastre da 25 cm., meno il caso di colpi normali, resisterebbero a quel tiro a distanza.

Qui adunque la superiorità di velocità è accompagnata da miglior protezione e da più forte armamento che non nell'altro tipo, ed il combattimento ravvicinato diviene più possibile dopo la prima fase, nella quale tutto il vantaggio è per la nave più veloce e per le sue artiglierie da 203 mm. a tiro rapido.

Io rimpiango però quei cinque centimetri che mancano alla nave *Vittorio Emanuele*, che le darebbero una superiorità assoluta su tutte le navi estere da battaglia. Non li rimpiango, no, a scapito della velocità, perchè confido nella possibilità di non presentare ai colpi rari dei 305 mm., colla rapidità delle mosse, che superficie inclinate, ma penso che tutte le corazzate francesi avranno 30 e 40 cm. di protezione nella parte vitale, che il *King Edward* ne avrà 32 cm., che in generale nessuna marina scende al disotto dei 30 cm. per la fasciatura centrale e vitale delle navi, penso che i proietti modernissimi forano corazze, di spessore superiore al calibro, e penso finalmente che una nave tipo *Vittorio Emanuele* corazzata con 30 cm. e con uguale armamento e velocità dell'attuale sarebbe per noi una nave ideale, perchè in essa la superiorità assoluta di velocità avrebbe il suo impiego completo.

Questa superiorità di velocità sulle navi estere, che formò sempre vanto della nostra marina da guerra, ci può compensare del numero, se ottenuta con le altre condizioni da me accennate.

Vi ha chi chiama neurastenia e pazzia la tendenza alle altissime velocità. No, non è pazzia questo concetto illustrato nel passato dal compianto Saint-Bon e dal Brin.

Superiorità di velocità unita però alla superiorità delle artiglierie e ad adeguata protezione.

Non è pazzia, è vanto, ripeto, dei nostri ministri di marina e dei nostri ingegneri navali. Costituisce una superiorità tecnica e tattica gloriosa ed opportuna.

Curate piuttosto l'elemento uomo sacrificando qualche miglio di velocità, si aggiunge; ma che! si crede davvero che l'elemento uomo sia più sacrificato sul *Vittorio Emanuele* che, ad esempio, sul *B. Brin* o sulla *Patrie?*

Sarebbe arduo il dimostrarlo?

L'aforisma dell'ammiraglio Hawke, il quale rinunciava a due miglia di velocità pur di avere un equipaggio sano e rigoglioso, sembra privo di senso, anche per quell'epoca in cui la velocità era nelle mani di Eolo, e non aveva diretta importanza nelle battaglie.

È una leggenda da mettersi insieme a quell'altra che concerne quel discorsetto filosofico sulla paura che lo stesso ammiraglio tenne, stando nel letto, verso l'ufficiale che gli annunciava l'incendio a bordo.

Lasciamole stare queste sentenze degli ammiragli antichi, lasciamo dormire la strategia mediterranea del gran Nelson; la nostra miglior strategia sarà quella di giungere al contatto tattico voluto, cercato, provocato dal nemico:

1° Con navi forti, ben fornite e con ben organizzato servizio di approvvigionamento in mare;

2° Con cannonieri bene esercitati nel tiro delle artiglierie;

3° Con personale di macchina allenato e resistente (e questo si otterrà sopratutto studiando meglio l'economia del lavoro nelle macchine. Cioè evitando lo spreco di forza. Non vi ha quasi macchinista direttore di macchina, che per poco aumento di lavoro non richieda alle autorità di bordo un'esuberante numero di persone eventuali, come quando sui ponti delle navi per alzare una lancia si impiegava mezzo equipaggio, mentre bastava una quarta parte. Si studi un poco il servizio di macchina sulle navi mercantili moderne);

4° Con navi comandate da uomini che le conoscano a perfezione in tutte le loro efficienze guerresche e che sappiano manovrarle arditamente e siano ben coadiuvati dai loro ufficiali;

5° Con ammiragli che abbiano con le esercitazioni opportune acquistata la sicurezza di utilizzare bene le loro divisioni, le loro squadre, evitando sempre di paralizzare le qualità delle buone navi non unendole cioè con navi meno buone, sopratutto dal punto di vista della velocità, che abbiano fede e sappiano valersi di questa, per ora, unica superiorità assoluta che abbiamo sugli altri, la superiorità del cammino.

GIUSEPPE GAVOTTI.
Contrammiraglio.

LA NAVIGAZIONE SUL PO E IL SUO AVVENIRE

L'avvenire industriale, è riserbato a quei paesi che dispongono delle più facili ed economiche vie di comunicazione; e poichè la via d' acqua è precisamente la via di comunicazione più economica, è logico che la intensità industriale, si manifesti prima in vicinanza ai porti di mare, poi lungo i fiumi e i canali navigabili. In Germania, oggi, si sintetizza questa situazione dicendo che « l' officina, per prosperare deve sorgere in riva ad un canale ». Lo sviluppo grande che ha preso ultimamente la navigazione interna in alcuni paesi, e il maggiore che se ne attende, hanno richiamato l'attenzione, anche da noi, sulle nostre vie di acqua interne, ed è tornato di moda il libro del generale Mattei, che trattò appunto della nostra « Navigazione Interna ». Una modesta e simpatica iniziativa di navigazione a vapore sul Po ha reso poi di attualità la questione. Come avviene però, quando chi tratta un argomento lo studia più nei libri che nella stessa sua essenza, le discussioni sulla Navigazione interna, spesso deviano, e ipnotizzati dal maraviglioso quadro dei canali tedeschi e francesi, e assorti nel miraggio di una grande industria, alcuni perdono troppo di vista la realtà delle cose da noi, e fanno dei confronti che non hanno ragione d'essere; perchè, nè sotto l'aspetto economico-industriale, nè sotto quello orografico, la nostra grande valle del Po è paragonabile ai bacini fluviali di quei paesi, la cui Navigazione Interna è in pieno sviluppo.

Nella valle del Po, non esistono minerali e non esiste carbone. Non potrà adunque mai verificarsi nelle vie d'acqua, e su tutte le sue vie di comunicazione in genere, quello intenso movimento, che si svolge sui canali e fiumi tedeschi, belgi, olandesi e del Nord della Francia. La mancanza di minerali e di combustibili nel bacino del Po ci preclude in modo assoluto la grande industria metallurgica e la grande industria chimica, che col loro consumo di materie prime e la loro produzione generano precisamente quel trasporto di grandi masse di merci che permette lo sviluppo razionale delle moderne opere idrauliche interne.

Quali sono infatti le industrie prevalenti nel bacino del Po, e quale

il loro accantonamento? L' industria della seta, la più antica e la più ricca, se rappresenta enormi capitali ed un grande numero di operai, non necessita il movimento di grandi masse di materie, neppure per i suoi consumi di combustibile.

Viene in seguito l' industria cotoniera, ma la mancanza di combustibile ha obbligato questa industria, già poderosa ed in continuo incremento, ad accostarsi sempre più alla montagna. onde approfittare delle forze idrauliche; altrettanto si può dire della industria del lanificio.

Vedasi l'accantonamento delle industrie maggiori nel bacino padano: esse si svilupparono quasi perpendicolari al corso del Po, e le troveremo più intense nella valle del Pellice, della Dora Baltea, del Cervo, della Sesia, dell'Olona, del Lambro, del Serio e del Brembo, e finalmente nei piccoli affluenti del Bacchiglione. Una buona metà delle industrie del bacino del Po si trova dunque in condizioni di altimetria da escludere per esse la possibilità di portare le materie prime all'officina, grazie alla navigazione interna; il meglio dell' industria dell' alta Italia è accantonato infine nelle Prealpi.

Altri grandi nuclei industriali fioriscono in aperta pianura, come Milano e Novara e loro dintorni, od al limitare del piano, come Bergamo e Brescia, ma a distanza sempre dall'arteria massima del Po.

Un ambiente industriale non si improvvisa. Esso è la conseguenza di un insieme di circostanze che l' azione del tempo cementa. Esaminiamo ora l'ambiente industriale lungo il Po.

Fu esso mai industriale, anche in passato, in un' epoca qualunque?

Mai, in nessuna epoca l' industria ha florito lungo il corso inferiore del Po. Ferrara, Ostiglia, Guastalla, Casalmaggiore, Cremona, Piacenza, in nessuna epoca ebbero prestigio industriale, nel vero senso della parola. Ed in nessuna epoca mai il Po fu una grandiosa via commerciale.

Certo che fu un tempo in cui il Po, i suoi affluenti ed i canali loro, erano più navigati che adesso, ma dobbiamo anche tener presente che quella d'acqua fu per molti secoli l'unica via di penetrazione nel bacino padano stesso. Ma vi ha dippiù: la navigazione interna, nel tempo andato, non era di preferenza diretta dal mare all' interno, bensì dall' interno al mare, a cominciare dal movimento dei famosi canali lombardi. Ne è una prova il modo con cui i canali furono costrutti. L' idraulica presso i Romani era già qualche cosa più che un'arte, e nella valle del Po l' idraulica è penetrata colle armi romane. Fu Emilio Scauro, che cominciò a bonificare la pianura lombarda rettificando il corso del Po da Piacenza; furono i Romani, che alla foce del Po, nella palude Padusa scavarono quei porti, che oggi ancora si chiamano Classi. I liberi Comuni ereditarono l'arte romana, che nel Veneto, e più in Lombardia, divenne vera scienza. La bassa Lombardia, del resto, sarebbe ben presto trasfor-

mata in una vasta palude, se la fittissima rete dei suoi canali fosse per qualche tempo trascurata.

Fu nel 1179 che i Milanesi scavarono il Ticinello, il quale poi nel 1269 fu trasformato nel Naviglio Grande, il massimo canale d'Italia.

Or bene, questo canale è ancora oggi nelle identiche condizioni in cui era nel 1272, epoca in cui si è rinnovato il grande incile a Tornavento. Questo canale fu costruito principalmente per necessità agricole di drenaggio e di irrigazione, e adattato alla navigazione solamente in modo sussidiario. La enorme massa d'acqua, che dal Ticino scende a Milano, ha un corso tanto rapido che bisogna tràttenerlo colle *briglie*, cioè con delle cunette perpendicolari all'asse del canale, per le quali l'acqua scende rapidamente per pochi metri, per risalire subito al livello di prima, e così se ne frena l'impeto. Da oltre sei secoli sono bensì scesi a Milano dal Naviglio Grande, i graniti, la calce, il legname, il carbone di legna del Lago Maggiore; dei marmi così furono fluitati sino al mare e spediti a Roma; ma le barche, dette *comballi*, che scendevano cariche dal lago, dovevano poi risalire al Ticino vuote! Oggi questa navigazione è quasi nulla. Il granito si spedisce per ferrovia, e, indizio che dovrebbe sgombrare molte menti da vecchie illusioni, neppure i legnami, fluitati in forma di zattere, si ha convenienza a spedirli per canale. È più economica e comoda la ferrovia!

Fu nel 1457 che i Milanesi scavarono il canale detto della Martesana, dall'Adda sotto Trezzo a Milano, applicandovi quei sostegni chiamati in Lombardia *conche*, il cui più antico esempio si ebbe nel 1188 a Governolo colla conca che il Pitentino di Mantova costruì sul Mincio, invenzione che poi, a torto, si attribuì a Leonardo da Vinci. Ma quanto alla navigazione, il canale della Martesana era nelle stesse condizioni del Naviglio Grande. Era, cioè, utile solo nella scesa, non potendo le barche cariche rimontare le rapide dell'Adda, sopratutto a Paderno.

Finalmente la navigazione da Milano verso Pavia avveniva per il canale di Bereguardo, un ramo del Naviglio Grande, che scende a Bereguardo, posteriore alla costruzione del tronco del Naviglio Grande stesso, che sbocca a Milano; ma poi il tratto del Ticino, da Bereguardo a Pavia, non essendo navigabile, necessitava un laborioso trasbordo, le barche erano portate dal Canale al Ticino per un percorso di circa tremila metri su certi lunghi carri detti « carrimatti ».

È adunque un errore il credere che anticamente vi sia stata una vera e regolare navigazione dai laghi Maggiore e di Como a Milano e da Milano al Po.

Fu dal 1591, che Francesco I di Francia pensò a rendere possibile la navigazione diretta per Milano ed il lago di Como, cominciando il Naviglio di Paderno; ma l'impresa non riuscì, e per due secoli rimasero abbandonati i lavori, « *vestigia irritae spei* », finchè nel 1773 l'architetto

Meda riprese e condusse a termine la grande impresa, per l'epoca meravigliosa. Mancava però sempre la diretta e pratica comunicazione col Ticino, e fu solo all'epoca Napoleonica che con decreto del 1805 si ripresero i lavori, condotti a termine nel 1819, e fu reso possibile il passaggio di una barca dal Lago di Como e dal Lago Maggiore a Pavia senza rompere carico.

Gli ingegneri di quel tempo eroico, anche nelle opere pubbliche, non erano del resto niente affatto soddisfatti della via del Po, e vagheggiavano l'idea arditissima di rendere navigabile il Tanaro, congiungerlo con un canale al Letimbro e collegare Milano con Savona, di preferenza che Venezia, che pure era un porto dell'Impero. Non è che dall'epoca Napoleonica che fu possibile, ripeto, la navigazione fra Milano e il Po; ma quell'epoca diede all'Italia settentrionale anche ottime strade, ed il commercio marittimo prese di preferenza la via terrestre di Genova e Milano che fu la preferita dal commercio marittimo anche quando, dopo il 1814, fra Genova e Milano sorse una rigida barriera doganale.

Allorchè si introdusse a Milano ed in altre città lombarde il *gas*, e bisognava trarre dai porti marittimi il *boghead* ed il *cannel* necessari, si trovò utile combinare da Venezia per via d'acqua il trasporto di questi carboni schistosi con quello del sale. Iniziarono nel 1850 il servizio due rimorchiatori: *Pio IX* e *Principessa Clementina* costruiti in Olanda, che conducevano le barche da Venezia a Pavia, fino al confluente del Naviglio in Ticino. Nel 1852, il Lloyd Austriaco si sostituiva alla impresa privata iniziatrice di tale navigazione; nel 1856 si ebbe il momento culminante del traffico fluviale, ed allora il Lloyd aveva impiegato novantaquattro barche, la maggior parte in ferro, e circa sei piroscafi. Questo materiale modesto, data la lunghezza del viaggio, è la miglior prova che modestissimo era il traffico. Il Lloyd del resto accusò sempre delle perdite in tale servizio.

Si può giudicare del resto l'importanza di questa navigazione dai dati ufficiali per lo stesso anno 1856.

Canali.

	In discesa				In ascesa (escluse le barche vuote)			
Naviglio Grande	barche N.	4720	tonn. merci	165.200	barche N.	157	tonn. merci	3.140
» di Bereguardo	» »	503	»	15.150	» »	1155	»	44.550
» di Pavia	» »	120	»	1.200	» »	563	»	19.705

Movimento della Navigazione del Lloyd a Pavia.

Riso	tonn.	2160
Grani	»	3983
Altre merci.	»	2248

Quanto al movimento dei Canali, giova avvertire che Milano allora riceveva per la via d'acqua la legna d'ardere, il legname d'opera, la calce e le pietre cui le statistiche dell'epoca assegnano i dati seguenti:

Legna d'ardere.	tonn.	90.000
Legname d'opera.	«	8 000
Carbone di legna.	»	10 000
Graniti e pietre	»	50.000 (dato approsimativo)

Pare che il Lloyd Austriaco tendesse a sopprimere lo scalo di Venezia, industriandosi di allacciare direttamente la navigazione padana con Trieste, incontrando però non lievi difficoltà alle foci del gran fiume.

La navigazione del Po superiore, poi, non era considerata molto facile, ed erano frequenti gli arrenamenti, sopratutto dopo le piene dei fiumi e torrenti della riva destra traenti origine dall'Appennino.

Come del resto poteva essere attiva questa navigazione interna dal momento che la prima conca di Brondolo è lunga m. 44 e larga 7, e non può accogliere che barche di 130 tonnellate, richiedendo più di mezz'ora per il passaggio di ciascuna di esse?

Peggiori ancora erano e sono le condizioni delle due conche di Cavanella di Po, lunghe m. 37.80 e larghe m. 6.30!

Indugiai sul proposito, premendomi sfatare l'errore, che si va accreditando, di una antica ed intensa e regolare navigazione dal Po all'alta Lombardia. Prima della costruzione del confluente al Ticino, non era possibile; dopo non fu che modesta ed occasionale. I canali lombardi avevano per scopo principale il drenaggio e l'irrigazione; tanto è vero che già *ab antiquo* la navigazione era limitata a certe ore in cui nei canali a sostegni c'è un massimo d'acqua, ed in certe stagioni era persino limitata a pochi giorni per settimana.

Ma lasciamo i tempi andati ed affacciamoci al presente. Che cosa si propone oggi la cosidetta navigazione interna?

Il Po, dalla foce al confluente del Ticino, attraversa una plaga, che non è industriale; ma piuttosto agricola, e nemmeno troppo operosa, nè troppo ricca. Perchè la navigazione interna assuma una certa importanza, sarebbe necessario far penetrare, col mezzo del Po, le merci nell'alta Lombardia, in piena sfera d'azione del porto di Genova.

Genova, un anno per l'altro, dirige all'alta e media valle del Po una massa di merci, che è di circa 3,400,000 tonnellate; Savona all'alta valle ne invia altre 600,000; nel complesso, un anno per l'altro, sono circa quattro milioni di tonnellate, composte nella massima loro parte di materie prime, di merci povere insomma. Anzi nel 1899 dal porto di Genova si diressero al bacino del Po 308,388 vagoni, dei quali 156,778 di carbone, 31,666 di granaglie e 12,278 di cotone, e Milano è il centro di gravità di un tale movimento. Infatti la linea Genova-Novi nel 1899 diede il pro-

dotto di L. 238,902 per chilometro, ed il tronco Milano–Novi L. 119,134; l'Alessandria–Torino, invece, diede L. 60,366. L'afflusso di merci, carbone e materie prime, dal porto di Genova a Milano è così intenso, che è riconosciuta indispensabile, urgente, una nuova linea diretta dal porto di Genova a Milano. In realtà il porto di Genova si prolunga fino a Milano alla stazione di smistamento di Porta Sempione.

Ma coloro che su questa enorme massa di merci che, da Genova è diretta alla stazione suddetta di smistamento, basano i loro calcoli a favore della navigazione Venezia–Milano, o per lo meno Venezia–Pavia, commettono un errore fondamentale. Dalla stazione di Porta Sempione tutte quelle masse di merci irradiano per l'intera Lombardia, passando su di una rete ferroviaria, che misura molte centinaia di chilometri, per cui le merci stesse giungono alle soglie delle officine, e nelle più importanti e moderne i binari penetrano in esse, congiungendone i magazzini alla banchina del porto!

A tutto rigore la grande via d'acqua Venezia-Pavia-Milano potremmo considerarla equivalente alla grande arteria ferroviaria Porto di Genova-Novi–Scalo di smistamento al Sempione; ma alla testa di linea della via d'acqua dovremo ancora per forza ricorrere alla ferrovia per la distribuzione della merci ai loro punti di consumo, poichè i canali esistenti non irradiano dovunque come le ferrovie, e poi il loro tracciato non coincide con l'accantonamento delle industrie.

E dove sarà la testa di linea della via acquea?

Certo non a Milano!

Il Naviglio di Pavia, nei punti di massima di larghezza, non misura 12 metri, il suo fondale è di m. 1. In un percorso di 33 chilometri si eleva per 12 conche, è valicato da 19 ponti e conta 76 tombe e ponti canali, alcuni dei quali importantissimi, come alla Conca Fallata, dove il canale valica il Lambro Meridionale. In tali condizioni una barca carica impiega — a trazione animale — dieci ore dal Ticino a Milano, e ciò non significa nulla: il guaio è che il passaggio nelle dodici conche richiede circa mezza ora per ciascuna, e se teniamo calcolo delle barche che devono discendere, anche colla trazione più razionale, quella a tonneggio colla catena, la potenzialità del canale sarebbe esaurita con pochi convogli.

Le conche del canale di Pavia hanno infatti una lunghezza, che a Moirago è ridotta m. 49.50; la larghezza è di metri 5.06; e quindi non vi ha posto che per un solo *barcone* — per usare la espressione locale — alla volta, e di conseguenza la potenzialità del canale è ridotta ad un numero molto ristretto di carichi quotidiani, e il tonnellaggio d'ogni barca non può superare le 40 tonnellate. Il porto interno adunque dovrebbe essere collocato a Pavia; ma non è possibile nel Ticino, il cui modulo acqueo ha enormi dislivelli fra la piena ed il minimo; bensì sul canale, oltre i

sostegni del confluente, e con tutti gli inconvenienti del lento transito nelle conche.

Qui subito si presenta una obbiezione. Dal momento che il porto interno non può essere a Milano, dal momento che allo stato delle cose l'officina alla sponda del canale non può esistere, perchè risalire il Po fino alla foce del Ticino?

Pavia dista 33 chilometri da Milano, e Piacenza 69, ma approdando a Piacenza si risparmierebbe di risalire tutto il tratto di Po da Piacenza alla Becca, ed il Ticino dalla Becca a Pavia.

Anzi nella pratica si sarebbe ancor più radicali. Ho udito dire che il porto interno si stabilirebbe a Mantova, evitando la non facile navigazione dalla foce dell'Oglio in poi. Dal Po si penetrerebbe nel Mincio. Quinto Curzio Ottilio aveva deviato il corso inferiore del Mincio, ma nel 1188 il Pitentino lo incanalò in un alveo solo di 30 chilometri, largo metri 37 e profondo 3, e lo ridusse a sboccare nel Po, e fu per rendere navigabile il bel fiume dalle limpidissime acque, che venne costruita la conca di Governolo con un lavoro decennale; ma questa antichissima conca non ha che 34 metri di lunghezza.

Mantova è lontana da Milano 146 chilometri, gli scali del porto di Genova 151; il porto interno di Mantova adunque, non farebbe mai la concorrenza a quello marittimo di Genova. Ma non la farebbe del resto il porto interno a Cremona, a Piacenza, a Pavia, e neppure nella stessa Milano, dal momento che dal porto interno dovrebbero poi le merci irradiarsi colla ferrovia ai centri del consumo.

Quanto a Mantova si conta di giungere a Milano, servendosi di una tramvia a vapore esistente, a cui difettano attualmente i trasporti.

Magre risorse e poco liete prospettive; forse alcuna vitalità al nuovo servizio, vitalità effimera, potrebbe derivare dal fatto che la linea Milano-Genova per eccesso di traffico è divenuta insufficiente al bisogno; però è quistione di tempo soltanto, e la nuova linea ferroviaria, fra pochissimi anni, ristabilirà l' equilibrio.

Così le ambiziose idee al crudele paragone della pratica si rimpiccioliscono, ed i sogni superbi sfumano.

Dunque noi dovremo abbandonare ogni idea di navigazione interna; rinunciarvi?

Ciò sarebbe ingiusto ed assurdo.

Vediamo di indagare nella realtà, ciò che fu, che è, e ciò che potrà essere nell' avvenire la nostra navigazione interna nella valle del Po, stando lontani dalle esagerazioni ottimiste, come da quelle pessimiste.

Sui canali lombardi la navigazione col Po fu povera cosa sempre, e lo dimostra il fatto che il naviglio di Pavia in Pavia in causa delle dimensioni delle sue conche e del modesto tirante d'acqua, richiederebbe

24 ore per dare accesso, al massimo, a 20 barche della portata di 40 tonnellate l'una.

Quanto alla navigazione del Po, le due conche di Cavanella, esse pure, in 24 ore non consentirono e non possono consentire che il passaggio a 20 barche al massimo, però della portata da 90 a 130 tonn.

Il Lloyd Austriaco inviava dei trabaccoli da Trieste su per il Po di Levante, quindi si trasbordava la merce sulle barche fluviali. In ogni modo il modesto materiale impiegato, come le perdite subite dal Lloyd stesso, dimostrano che nei sette anni, in cui esercitò questa navigazione, il traffico non fu certo importante.

Oggi le situazioni di fatto sono le medesime. Le conche di Cavanella come quelle del naviglio di Pavia sono pure le stesse del passato, e quanto alla navigazione del Po, quella delle foci, se non è peggiorata, non è certo migliorata. Così la navigazione del fiume è sempre facile ed agevole sino alla foce dell'Oglio in tutto l'anno, dopo la foce dell'Oglio, sopratutto da dicembre a maggio, durante la magra, la navigazione presenta fino alla Becca qualche difficoltà.

Non ho dati positivi sulla navigazione del Po; trovo nelle statistiche ufficiali che nel 1888 allo scalo di Pontelagoscuro erano approdate 431 barche fluviali e 28 marittime con tonn. 17 822 di merce in tutto, segnando una notevole diminuzione sull'anno precedente, e che nel 1899 alle foci del Po vi fu il movimento seguente fra arrivi e partenze dal lato di mare: a Porto Tolle tonn. 11 072 ed a Porto Levante tonn. 60.

Ma nell'opera del Generale Mattei, che fu in sostanza il testo per quanti hanno scritto e discusso su questo argomento, trovo invece i dati che seguono.

Dalle bocche di Po al mare entrerebbero nel fiume dirette a Cavanella tonn. 40 000. Dalla Laguna per i canali tonn. 162 000. Transitano quindi a Ponte Lagoscuro tonn. 200 000, che sono discese a 100 000 a Cremona, a 50 000 a Pavia.

Questi dati, che il generale Mattei lealmente dice induttivi, oggi debbono però considerarsi come esagerati, infatti nel 1899 dal mare penetrarono in Po tonn. 11 132 di merci e non già quarantamila. I dati del Mattei farebbero supporre a Pontelagoscuro un traffico di centomila tonnellate, che l'ultima statistica pubblicata ridurrebbe invece a meno di diciottomila tonnellate.

La navigazione del Po attualmente è dunque veramente modesta, anche in quella che si potrebbe chiamare la sua naturale sfera di azione, cioè nell'*hinterland* di Venezia, fino a Mantova, in quel tronco di Po la cui navigazione è più facile.

Finchè la navigazione del Po si svolge nell'*hinterland* del porto di Venezia, essa è nella sua sfera naturale di azione, perchè la rete ferroviaria cui deve far concorrenza, si sviluppa quasi parallela al gran fiume; la

distanza da Venezia a Pontelagoscuro è per la via acquea di chilom. 115 e quella ferroviaria di chilom. 109; da Venezia a Mantova per la ferrovia si hanno chilom. 144 e per la via acquea circa duecento. Ma da quando si lascia l'*hinterland* ferroviario del porto di Venezia, per entrare nella sfera d'azione di quello di Genova, i termini mutano a sempre maggior danno della via padana.

Il Mattei nell'opera citata dà le distanze comparate fra la via d'acqua e quella ferroviaria da Venezia; è da Genova invece e non da Venezia che noi dovremo contare dopo l'influente del Mincio, per la semplice ragione che la Lombardia e parte dell'Emilia sono ferroviariamente più prossime a Genova che non a Venezia, e comunicano col mare a mezzo del porto di Genova, soprattutto per le merci in grandi masse, le materie prime.

Così, se vogliamo stare nel vero, i dati del generale Mattei dovrebbero essere corretti nel modo seguente:

	Da Genova per ferrovia	Da Venezia per acqua		Differenza
Torino. .	166	652	+	486
Arona . .	183	512	+	329
Milano. .	151	432	+	281
Pavia . .	115	399	+	284
Piacenza .	147	341	+	194
Cremona .	189	301	+	112

Aumenta dunque il divario delle distanze, mentre aumenta anche la difficoltà della navigazione. Se la navigazione interna oggi non è in grado di affermarsi nella concorrenza colla ferrovia da Venezia. come mai si può pensare a muovere con essa concorrenza alla ferrovia da Genova? Nel primo tronco fino al Mincio le difficoltà della navigazione sono minime, si potrebbe rendere perfetta con poche opere, che enumera il Mattei, cioè qualche drizzagno sul canale di Palestrina, qualche approfondamento al canale Lombardo, l'approfondamento del canale Cavanella di Po e relativo sifone, la costruzione delle conche di Brondolo, Cavanella d'Adige, Tornova e Cavanella di Po. Questi lavori il Mattei li ragguaglia a Lire 6.540.000 di spesa; io credo che con essi si potrebbe preventivare la ricostruzione della conca di Governolo. Così si avrebbe una magnifica arteria fluviale di penetrazione, la cui ragione d'essere sarebbe indiscutibile, ed il cui incremento è impossibile abbia a mancare, perchè tale incremento è cosa logica; ma in attesa della grande via, questa, che esiste già, è in grado di funzionare, e se non dà i risultati, che dovrebbe dare, ciò deve essere per cause indipendenti dallo stato della linea stessa, stato che consente un traffico notevole, tanto che dovranno passare molti anni prima che sia saturata la potenzialità attuale della linea Venezia-Mantova.

Ben diverso invece è il quadro nella navigazione padana oltre il confluente Mincio, e, per una curiosa contraddizione, è su questo che i fautori della navigazione interna fondano le loro speranze. Non è a Cremona o Piacenza che mirano certe vedute ambiziose, è a Milano, è al Lago Maggiore che mirano, perchè Milano è il centro di una gran plaga industriale, che assorbe migliaia di tonnellate di materie prime, e perchè dal Verbano si giunge quasi alle falde dei valichi alpini del Gottardo e del Sempione.

Ma per giungere a Milano con grossi carichi, quali esige la moderna navigazione intensiva ed economica, bisogna rettificare circa duecento chilometri di fiume e rifare trentatrè chilometri di canale, e per sboccare da Milano al lago Maggiore occorre un canale lungo almeno altri ottanta chilometri. La via acquea, esistente da Pavia a Milano e da Milano al Verbano, è affatto disadatta ad una importante ed economica navigazione.

Non è opera questa da sgomentare un popolo civile ed operoso; ma quale risultato darebbe? Data la via acquea, essa rappresenta in confronto a Genova un percorso triplo di quello ferroviario; dunque, nella migliore ipotesi, le tariffe dovrebbero essere di due terzi inferiori a quelle della ferrovia, e scendere p. es. da 4 centesimi per chilometro e per tonnellata a centesimi 1, 3. Nè ciò basterebbe, bisogna pur tener calcolo della differenza di nolo fra Genova e Venezia, differenza sempre a favore di Genova, e resa più sensibile dal fatto che Genova è accessibile a vapori di maggiore portata che Venezia. Poscia l'accantonamento delle industrie obbliga a rompere il carico e trasbordare le merci dal galleggiante al carro ferroviario. In questo secondo trasporto, perchè meno lungo, le merci non sono più tassate a 4 cent. la tonnelleta, ma a 5 o 6 centesimi, costituendo così un altro fattore a danno della tariffa per la via acquea, che dovrà discendere indubbiamente molto al disotto di un centesimo per tonn.-chilometro, onde lottare colla tariffa ferroviaria, che da Genova, porta le materie prime alla officina al prezzo di 4 centesimi per tonn.-chilometro, prezzo esageratamente caro. Nè ancora i confronti svantaggiosi sono terminati.

L'industriale dell'interno, che riceve grandi masse di materie prime, se si accorda con le ferrovie per ricevere dei treni completi, ottiene qualche vantaggio, ma la base delle tariffe è il vagone completo da 8 a 10 tonnellate di carico. La navigazione fluviale per essere economica ha bisogno di trasportare almeno 100 tonnellate di merce per galleggiante; ma per molte materie prime, di quelle che si caricano alla rinfusa, ad esempio il carbone, come si fa a suddividere agevolmente il carico fra diversi destinatarii?

Da Genova al suo *hinterland* i vagoni impiegano un periodo di tempo, che è determinato da regolamenti, perciò l'industriale può predisporre i suoi trasporti secondo i bisogni, in modo di non essere mai nè privo, nè

sopraccarico di materie prime; ma con la navigazione del Po, soprattutto da Breda in poi, la regolarità del trasporto non può essere che relativa.

Come si vede — dato pure che i canali corrispondessero pienamente alle esigenze della navigazione — è molto problematico che da Venezia si possa, grazie alla navigazione interna, muovere seria concorrenza a Genova.

Infine, chi assicura che le ferrovie — e sarebbe legittima difesa — quando la concorrenza si determinasse, non avessero a ridurre le loro tariffe, accentuando ancora le condizioni sfavorevoli della navigazione interna verso la Lombardia e l'alto Po?

Tutti i confronti con l'estero poi mancano, quanto al caso nostro, di fondamento.

Sono i novanta milioni di tonnellate di carbone che la Germania consuma in un anno, i milioni di tonnellate di minerale, di rottami metallici che trasforma in altri milioni di tonnellate d'acciaio, ferri, ghisa e prodotti chimici, che alimentano il grande movimento dei suoi canali. È grazie a quei milioni di tonnellate che si sono potuti impiantare dei veri e grandiosi porti interni ed introdurre tutti i possibili perfezionamenti e nei porti, nelle chiuse ed elevatori, nella trazione, insomma quel maraviglioso sistema di navigazione interna che vivifica la Germania, l'Olanda, il Belgio ed anche parte della Francia settentrionale.

Non è il canale che crea l'industria, e attiva la miniera dove esiste; ma la miniera e l'industria che sentono la necessità del canale che poi contribuisce al loro maggiore sviluppo, formando un complesso, un sistema grandioso, nel quale miniera, officina e canale si completano a vicenda.

Nella valle del Po, purtroppo, non esiste la miniera di carbone e neppure di alcun minerale. Solo nel massiccio delle Alpi, dove canale non giungerà mai, sono miniere di minerale, che però non tentano più l'industria. Per questo solo fatto, nella valle del Po, se l'industria potrà svilupparsi attivissima, mai e poi mai essa potrà, nella sua attività, svolgere grandi masse di materie prime. Ogni paese ha le sue caratteristiche industriali, e quella della valle del Po è chiaramente designata da tempo: l'industria serica, la cotoniera, il lanificio nelle loro molteplici manifestastazioni; la chimica elevata, la meccanica — cosa ben diversa dalla metallurgia — la cartiera... insomma le industrie d'ordine superiore, che impiegano molta mano d'opera, e relativamente piccole masse di materie prime.

Attualmente il trasporto di queste materie prime, delle quali più della metà è carbone, tocca i quattro milioni di tonnellate. Se domani raddoppiasse questa industria, occupando l'intera popolazione locale, saturando, per così dire, la potenzialità di lavoro della regione, salirebbe, la massa di materie prime ad otto, a dieci milioni di tonnellate, e ciò sarà sempre ben poca cosa in confronto delle masse di materie prime, che rendono rimunerativa la navigazione interna dove questa florisce.

Quanto ai traffici internazionali, supposto che con tutta facilità ed economia si penetri nel lago di Garda, in quello di Como e nel Verbano, direttamente da Venezia, che avremo ottenuto?

Monaco è a un dipresso equidistante così da Venezia che da Riva di Trento, dunque sarebbe un assurdo parlare del Garda quale via di penetrazione in Germania.

Da Lecco a Domaso e per la Mera si potrebbe giungere a Riva di Chiavenna, da Colico la ferrovia si dirige verso lo Stelvio; vi ha però ben poca probabilità per ora che lo Spluga e lo Stelvio abbiano ad essere aperti alla ferrovia.

Rimane il Verbano. A Magadino si è in contatto colla ferrovia del Gottardo, e per il Toce si potrebbe risalire anche a contatto della ferrovia del Sempione. Ma qui pure non avremo mai il movimento delle grandi masse necessarie a rendere possibile e rimunerativa la navigazione interna, perchè il carbone, i minerali, sono esclusi da questa importazione; perchè le industrie tedesche li trovano sul posto od al fianco dei loro canali. Genova non invia oltre Gottardo finora più di 23 000 vagoni di merce all'anno. Riassumendo che resta dunque alla navigazione interna nella valle del Po?

Sfrondate del fantastico le cifre, eliminate le vedute troppo ambiziose per essere pratiche, almeno per ora, rimane sempre un bello e fruttifero campo: da Mantova all'Adriatico il Po attraversa una regione popolosa, dove tutto è da creare quanto ad industrie.

Perchè impiantare delle ferriere ad Udine, anzichè a Pontelagoscuro?

Si risvegli il Veneto, ed attorno alla sua superba via d'acqua del Po crei le officine. La mano d'opera vi è a buon mercato, il trasporto per la via d'acqua dovrebbe costare due terzi meno che per ferrovia; ora, come mai l'industria, invece, il fervore pel lavoro, rimane estraneo a quella plaga, che, fra tutte, in Italia sarebbe la più favorita dalla natura?

Gli è che la facilità del trasporto è fattore importante delle industrie, ma non esclusivo. Anzi, la necessità del trasporto facile ed al massimo buon mercato, la sente l'industria, soltanto quando diviene intensiva e robusta.

Così le industrie venete rachitiche e quelle ancor timide dell'Emilia, non sono in grado di approfittare della grande via padana; quelle fiorenti del Piemonte e della Lombardia anelano al massimo ribasso nel prezzo dei trasporti, ma l'esperienza e lo spirito pratico insegnano loro che è da Genova e per la ferrovia soltanto, che attualmente possono attendere tale necessario ribasso.

Così, mentre tutta l'operosa regione piemontese e lombarda è impaziente delle migliorie promesse al porto di Genova, e Milano attende la sua ferrovia diretta con esso, mentre si discutono tutti i provvedimenti ferroviari con l'ansia di chi da questi aspetta un nuovo impulso vitale,

quanto alla Lombardia ed al Piemonte, il problema della Navigazione interna non esce dalla discussione accademica.

Gli è che quanto alla Lombardia e al Piemonte, data la rete ferroviaria esistente, date le altimetrie e gli speciali accantonamenti delle industrie, dato ancora che le materie prime, sopratutto il carbone, non sono prodotte lungo il percorso dei canali, ma provengono d'oltre mare, la quistione si riduce alla ricerca del mezzo di trasporto il più semplice, che sarà anche il più economico.

Da Genova le materie prime passano da bordo al vagone e dal vagone alla soglia dell'officina anzi molte volte penetrano nell' officina stessa « senza rompere carico » con un percorso chilometrico minore di due terzi che non da Venezia per la via della navigazione interna fino al porto interno, dal quale è poi necessario « rompere il carico » per arrivare all' officina.

Quale è dunque il mezzo di trasporto più semplice e più economico?

Oggi la ferrovia. Domani ancora la ferrovia, perchè le altissime tariffe italiane dovranno pur discendere a livello di quelle degli altri paesi industriali; ed il logico, naturale, necessario ribasso delle tariffe ferroviarie, renderà ancora più difficile a Venezia la sognata concorrenza al porto mediterraneo di Genova.

GIORGIO MOLLI.

IL METODO DEGLI ESPERIMENTI NAVIPENDULARI

APPLICATO AD ALCUNE NAVI DA GUERRA [1]

La determinazione delle oscillazioni di rollio delle navi sulle onde, ottenuta per mezzo di navipendoli, ha già formato oggetto, nelle sue generalità, di alcune memorie, dove si è dimostrato come l'importante problema possa avere una soluzione semplice e spedita, se trasportato dal campo delle indagini analitiche o grafiche nel campo delle ricerche sperimentali. Sono stati già indicati i principii su cui si basa il nuovo metodo di ricerche, si è trattato della composizione dei navipendoli e delle particolarità dell'apparecchio che produce gli effetti del moto ondoso, e si sono mostrati i risultati di alcune preliminari esperienze, i quali si son trovati tali da confermare l'attendibilità del metodo tutto intero.

Coll'apparecchio, installato temporaneamente presso il Ministro di Marina, si sono recentemente eseguiti moltissimi esperimenti navipendulari. Formano ora oggetto principale della presente memoria i risultati ottenuti nelle prove comparative di rollio di alcuni tipi di navi da guerra.

---

[1] Una memoria su questo argomento è stata presentata dall'A. alla *Institution of Naval Architects* a Londra nella riunione di quella Società il 20 marzo corrente anno, in continuazione ad altra memoria presentata nell'aprile del 1900. L'apparecchio col quale si eseguono gli esperimenti navipendulari fu colà trasportato, avendo S. E. il Ministro della Marina accondisceso ad una domanda pervenuta dal Consiglio della « Institution », e servì a dare alcune dimostrazioni pratiche sul suo funzionamento e sulle sue applicazioni. Nella memoria inglese si trovano espressi i ringraziamenti dell'A. al Sig. F. A. Yarrow (Vice Presidente) il quale, avendo assistito a qualche esperimento in Roma, propose, e si adoperò in tutti i modi, che l'apparecchio fosse mostrato in funzione al *meeting* della Società; così pure al Sig. R. W. Dana, Segretario, il quale ebbe ad occuparsi delle pratiche per la ricezione dell'apparecchio e delle necessarie preparazioni; ringraziamenti speciali trovansi espressi all'indirizzo di S. E. il Ministro della Marina.

Per la discussione che ebbe luogo a Londra, durante la seduta, vedi Nota della *Rivista Marittima*.

Intorno alle particolarità dell'apparecchio ed al metodo in generale, vedi *Rivista Marittima*, fascicolo di aprile 1900.

Si premettono, per miglior intelligenza, alcuni richiami del procedimento in generale e si espongono alcune considerazioni sui principali caratteri delle curve di oscillazione e sull' inizio del rollio.

I.

Cenni sul procedimento degli esperimenti navipendulari.

Nel sistema meccanico mediante il quale si riproducono in piccola scala i movimenti di rollio delle navi in mezzo alle onde, si distinguono due parti: l'una rappresenta la nave ed è costituita da un pendolo di forma speciale, denominato *navipendolo;* l' altra rappresenta il mare ondoso ed è costituita da un apparecchio atto a produrre sul navipendolo i medesimi effetti che le onde, supposte regolari e di forma trocoidale, producono sulla nave.

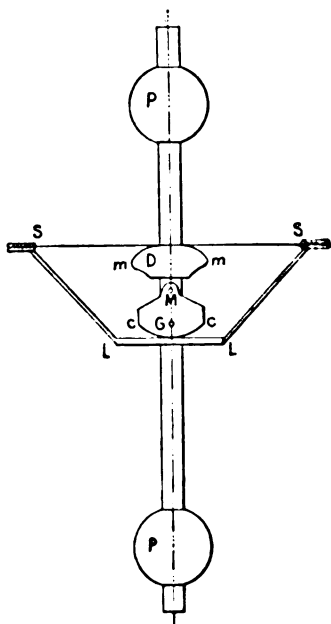



Fig. 1.

Il navipendolo (fig. 1) è composto in guisa da possedere, in piccola scala, tutte le qualità geometriche e meccaniche che nella nave reale da esso rappresentata hanno influenza sui movimenti di rollio. La forma della linea *cc*, secondo la quale avviene il rotolamento del pendolo sopra una superficie piana, dipende dalla *forma della carena* della nave che si vuol rappresentare; è una linea parallela a quella dei centri di carena, ma passante in grande prossimità del centro di gravità. Il centro di curvatura M della linea *cc*, sull'asse di simmetria, corrisponde al *metacentro.* I due pesi P P sono talmente disposti che il centro di gravità G del navipendolo occupi, rispetto alla linea *cc* ed al punto M, una posizione corrispondente a quella che il *centro di gravità* occupa nella nave. La distanza fra i punti M, G rappresenta, in scala ridotta, la distanza fra il metacentro ed il centro di gravità della nave, ossia l'*altezza metacentrica.* La posizione dei pesi P P, oltre ad essere regolata in modo

che il centro di gravità sia nel punto voluto, è legata ad un'altra condizione, che cioè il momento d' inerzia del navipendolo corrisponda, nel dovuto rapporto di similitudine, a quello della nave. Questa seconda condizione è soddisfatta quando il *periodo di oscillazione* del navipendolo corrisponde a quello della nave. Precisamente, se il rapporto di similitudine per le dimensioni lineari della nave e del navipendolo è λ, perchè la legge generale di similitudine meccanica sia soddisfatta, si richiede che il rapporto dei tempi sia $\sqrt{\lambda}$.

Oltre a soddisfare le condizioni anzidette, il navipendolo, per corrispondere alla nave, deve incontrare, nelle sue oscillazioni, resistenze corrispondenti a quelle che incontra la nave nell' acqua in cui oscilla; perciò si somministrano ad arte delle resistenze al navipendolo; queste devono essere somministrate in tal misura che la perdita di ampiezza in ciascuna oscillazione sia la stessa pel navipendolo come per la nave; in altri termini il navipendolo deve avere la medesima *curva di estinzione* che ha la nave, intendendo con tal nome la curva che ha per ascisse i numeri delle oscillazioni e per ordinate le ampiezze di esse. Il mezzo adottato consiste nell'aggiunta di un tacco di legno D e di una cinghia di cuoio SS tesata al disopra di esse. La forma data alla superficie mm del tacco D è il risultato di un procedimento per tentativi; mediante una serie di esperimenti ordinatamente condotti, si giunge ad assegnare tal forma al tacco D e tale tensione alla cinghia SS, che il navipendolo abbia esattamente la voluta curva di estinzione. La tensione della cinghia è regolata per mezzo di un tenditore e di un dinamometro. Una verifica diretta, eseguita prima di procedere ad una serie di esperienze col rilevare una curva di decrescenza delle ampiezze, permette di correggere, se occorre, la tensione della cinghia, affinchè la curva sia esattamente quella voluta.

Come si vede, la curva di estinzione è uno dei dati del problema. Se si ha da fare con una nave già costrutta, essa risulta da un esperimento di oscillazione. Se si tratta di una nave in progetto, o se per una nave esistente si vogliono studiare gli effetti di alterazioni nel periodo o di resistenze aggiunte, la curva di estinzione si ottiene per mezzo di esperimenti col modello in acqua calma.

Composto il navipendolo nel modo anzidetto, il suo rollio sul pianerottolo LL, tenuto orizzontale, corrisponde con tutta l' approssimazione desiderabile al rollio della nave in acqua calma.

Le inclinazioni del navipendolo sono trasmesse ad un apparecchio di registrazione per mezzo di un sistema articolato, studiato in guisa da non vincolare per nulla le libere oscillazioni del navipendolo e da implicare resistenze molto piccole.

Passando ora all'apparecchio a moto ondoso, ciò che esso presenta di caratteristico è la legge cinematica del movimento dato al pianerot-

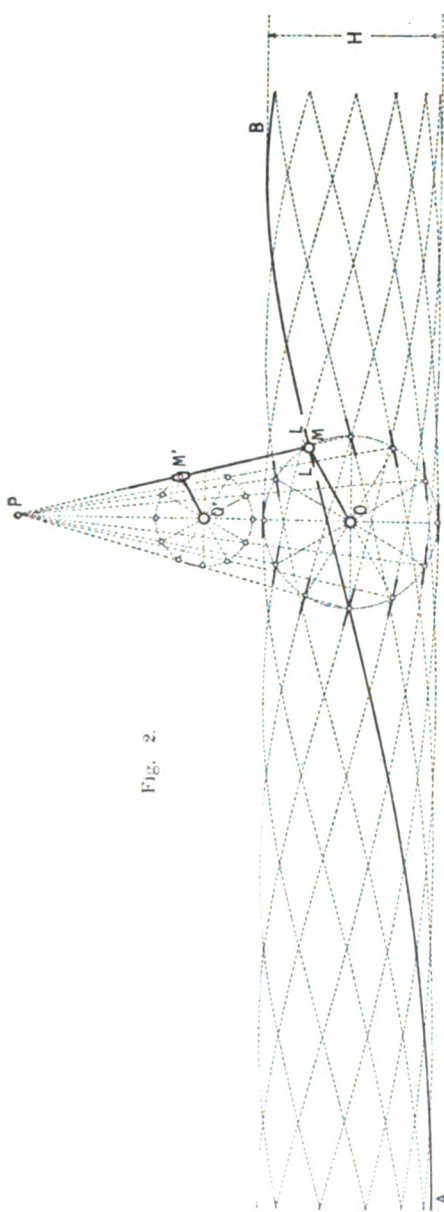



Fig. 2

tolo (LL nella fig. 1) su cui poggia il navipendolo. Tale movimento corrisponde, in scala ridotta, a quello di un tratto della superficie dell'onda, considerata come trocoidale, o in altri termini corrisponde al movimento che prenderebbe una zattera posta a galleggiare sull'onda che si considera.

Nella fig. 2 è rappresentata una successione di onde, corrispondente a tante successive posizioni del profilo di una medesima onda AB. Si supponga che l'onda $A\ B$ proceda da sinistra verso destra, e su di essa si consideri un tratto limitato di superficie LL, o, ciò che vale lo stesso, una piccola zattera galleggiante su di essa. La figura mostra, con tratti ringrossati, le posizioni per le quali passa continuamente il galleggiante LL al passaggio delle onde.

Il movimento del galleggiante è determinato da tre sole condizioni: 1° il suo punto di mezzo si muove con moto uniforme secondo una circonferenza, il cui diametro è $H =$ all'altezza dell'onda; 2° la normale al galleggiante stesso elevata pel suo centro è costantemente rivolta verso un punto P, che è sulla verticale del centro O della rotazione ad una distanza da

questo $OP = \frac{L}{2\pi}$ essendo L la lunghezza dell'onda da cresta a cresta; 3° il tempo impiegato nella rotazione è uguale al periodo T dell' onda.

Ora la zattera si può immaginare sottratta all'azione del liquido che la circonda e messa in moto in identiche condizioni per mezzo di una disposizione meccanica opportunamente combinata. Si comprende ancora che la zattera dotata di questo movimento, si può rappresentare in piccola scala. Anche qui, come pel navipendolo, regge la legge similitudine meccanica e se il rapporto di similitudine è λ per le lunghezze, dev'essere $\sqrt{\lambda}$ pei tempi.

Un tale movimento è impresso dall'apparecchio al pianerottolo LL, che ne forma la parte essenziale, e che è destinato a sostenere il navipendolo. Non occorre ripetere qui, poichè sono state già descritte in una precedente memoria, le disposizioni meccaniche dell' apparecchio; basta ricordare poche cose essenziali: il pianerottolo LL è sostenuto (fig. 2) da un braccio rotante OM; la normale al pianerottolo stesso, ossia alla superficie dell'onda, è materialmente rappresentata da un'asta MM', ad esso solidale, e che agisce come una leva di comando per regolarne le inclinazioni; la detta asta scorre a fregamento entro un manicotto girevole, situato in M', il quale la obbliga a passare costantemente pel punto estremo M' di un braccio rotante $O'M'$; questo braccio, infine, nella sua rotazione uniforme intorno al punto O', si mantiene costantemente parallelo all'altro braccio rotante OM.

Per disporre l'apparecchio a rappresentare, in una determinata scala di lunghezze λ, un' onda di lunghezza L, di altezza H e di periodo T, bisogna regolare opportunamente: 1° la lunghezza col braccio OM, la quale deve essere $= \lambda \frac{H}{2}$; 2° la lunghezza del braccio $O'M'$, la quale, come si può facilmente verificare, dev'essere $= \overline{OM} \left(1 - \frac{2\pi \overline{OO'}}{\lambda L}\right)$; 3° il periodo, o tempo della rotazione, che dev'essere $= \sqrt{\lambda}\, T$.

Qui giova notare che come per l'onda reale il periodo T è funzione di L, così per l' apparecchio la velocità di rotazione è funzione delle lunghezze assegnate ai bracci OM, $O'M'$. Durante gli esperimenti, la velocità di rotazione deve essere conservata esattamente uniforme. A tal uopo fa parte dell'apparecchio un *indicatore Valessie*, il quale permette di controllare che la prefissata velocità sia esattamente mantenuta. Disposti i nove tasti dell'indicatore secondo quella combinazione che corrisponde alla voluta velocità di rotazione, la lancetta dell'orologio si conserva visibilmente in posizione fissa se quella velocità è esattamente conservata; altrimenti, essa accenna a rotare nell'uno o nell'altro senso, secondo che la velocità della macchina tende a crescere o a diminuire.

L' apparecchio è mosso da un motorino elettrico, alimentato a sua volta da una batteria di accumulatori elettrici; avendosi una scarica molto regolare, anche la velocità si mantiene facilmente. La velocità dell'apparecchio può variare da 10 a 77 giri per minuto primo; si dispone l'apparecchio ad agire alla velocità voluta per mezzo di due coni di pulegge che dànno tre rapporti differenti, e per mezzo di resistenze elettriche opportunamente introdotte; si ha poi una resistenza elettrica graduale, che si fa prontamente agire per correggere le piccole fluttuazioni che si possono verificare nella intensità della corrente. Gli assi della macchina sono bilanciati, ciascuno per conto suo, per mezzo di contrappesi.

L'apparecchio di registrazione, su cui rimane la traccia continua delle oscillazioni del navipendolo, registra anche le oscillazioni della normale all'onda rispetto alla verticale. Con queste mezzo, si può anche controllare, se si vuole, ad esperimento compiuto, che la velocità sia stata esattamente mantenuta. Inoltre è registrata, per mezzo di un cronometro a contatti elettrici, una scala dei tempi in secondi. Si raccoglie un diagramma qual'è rappresentato dalla fig. 3.

Oscillazioni della nave, rispetto alla verticale.

Tempo in secondi.

Oscillazioni della normale all'onda, rispetto alla verticale.

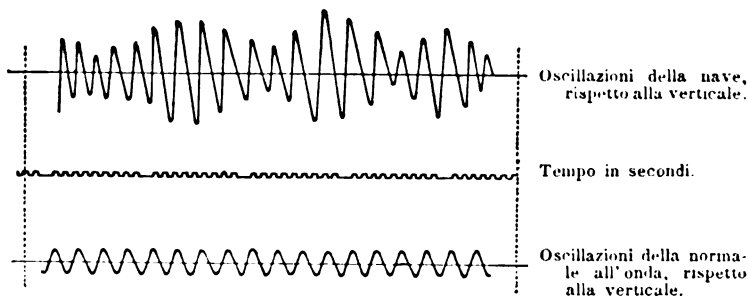



Fig. 3.

È da notare che l'apparecchio di registrazione è sostenuto per mezzo di alcuni organi della macchina, i quali fanno sì che esso accompagni nella rotazione il pianerottolo di sostegno del navipendolo, ma, a differenza di esso, si conservi sempre orizzontale; in tal modo gli angoli di inclinazione, sia del navipendolo, sia della normale all'onda, sono riferiti alla verticale.

Nel procedere agli esperimenti, il navipendolo si dispone a rappresentare una determinata nave in una determinata scala, e l'apparecchio si dispone a rappresentare, nella medesima scala del navipendolo, onde di lunghezza ed altezza determinate. Allorchè si mette in moto l' apparecchio, si ha dapprima un periodo di funzionamento irregolare, che dura

fino a quando non è raggiunta la giusta velocità. Durante questo periodo di tempo, il navipendolo non può essere abbandonato a sè, senza il pericolo che esso possa spostarsi o scorrere lungo il pianerottolo, pel fatto che il suo proprio peso e la forza centrifuga, che esso acquista, dànno una risultante che non è ad angolo retto col pianerottolo di appoggio. Quando la giusta velocità è raggiunta, come l'*indicatore Valessie* ne dà l'avviso, il *peso apparente* del navipendolo, come di qualunque altro oggetto che sia posato nel punto di mezzo del pianerottolo dell'apparecchio, è diretto normalmente al pianerottolo stesso; perciò il navipendolo si può lasciar libero di oscillare senza il pericolo che avvenga scorrimento. Allo stesso modo la nave, sul pendio dell'onda, non ha alcuna tendenza a scorrere frammezzo all'acqua in cui galleggia. Un cilindretto o una sferetta, messi sul pianerottolo, rimangono al loro posto, per quanto grande sia il pendio che quest'ultimo assume, dimostrando così in modo evidente una delle proprietà caratteristiche del modo ondoso.

Il navipendolo può essere abbandonato in libera oscillazione diritto o inclinato, con o senza una velocità rotatoria iniziale. Per ragioni che saranno dette in seguito, si segue la pratica di abbandonare il navipendolo, diritto e senza velocità rotatoria iniziale, sulla cresta dell'onda. Allora si inizia una serie di oscillazioni di ampiezze successivamente crescenti e decrescenti, e si passa per angoli massimi e minimi ad intervalli presso a poco eguali di tempo; i massimi vanno successivamente decrescendo ed i minimi vanno successivamente crescendo, finchè le differenze si annullano ed il navipendolo assume il rollìo uniforme noto col nome di *rollìo forzato.*

Durante il rollìo forzato, un disturbo qualunque nelle funzioni dell'apparecchio o del navipendolo, come sarebbe una momentanea variazione della velocità, o un piccolo urto fatto subire al navipendolo, altera a regolarità del rollio e riproduce le fasi degli angoli massimi e minimi per ritornare dopo qualche tempo nuovamente al rollio forzato.

Si può dimostrare la similitudine che si ha fra il movimento impresso meccanicamente al pianerottolo dell'apparecchio ed il moto reale dell'onda, mercè un esperimento diretto, il quale ha il pregio di mettere in evidenza le proprietà caratteristiche del modo ondoso trocoidale. Al pianerottolo dell'apparecchio si può unire un vaso contenente dell'acqua, col suo orlo parallelo alla superficie del pianerottolo stesso. Allorchè l'apparecchio è in moto, si può far salire il livello dell'acqua fino all'orlo senza che essa si versi, per quanto grande possa essere il pendio dell'onda rappresentata. Chi osservi un simile esperimento può fare astrazione da tutto quanto l'apparecchio, e immaginare, col pensiero, che il liquido faccia parte di un'onda reale, ed il vaso stesso faccia parte dell'onda, avendo la stessa densità dell'acqua, in guisa da essere esattamente sostenuto in

mezzo all'acqua, e può immaginare che onde reali passino continuamente dinanzi a lui, con un periodo eguale a quello della rivoluzione dell'apparecchio. Con una simile concezione, si spiega evidentemente come il livello dell'acqua assuma, senza che il liquido si versi, tutte le inclinazioni a destra e sinistra che alternativamente sono impresse al recipiente, e intanto il movimento di natura ben determinata, che dipende dai legami del recipiente coll' apparecchio, fornisce una dimostrazione delle leggi a cui ubbidiscono le masse d'acqua formanti parte di un'onda reale.

Non occorre qui far cenno di altri esperimenti che si possono eseguire con navipendoli, a scopo istruttivo, per dimostrare praticamente, ad esempio, gli effetti del sincronismo fra l' onda e la nave, il diverso comportamento, sopra una stessa onda, di una nave molto dura e stabile e di un'altra dotata di stabilità piccolissima ecc.

Per eseguire a scopo dimostrativo esperimenti di questo genere potrebbe convenire di usare nelle scuole apparecchi molto più piccoli e semplificati dell'attuale apparecchio, il quale è stato costrutto per altro oggetto, allo scopo cioè di eseguire misurazioni rigorose pei diversi tipi di navi e poter avere sulla loro stabilità di piattaforma elementi di utile confronto.

II.

Alcune considerazioni sui principali caratteri delle curve di oscillazione e sull' inizio del rollio.

È cosa ben nota che sopra un' onda continua e regolare una nave può rollare in una varietà infinita di modi differenti, a seconda dell'angolo d' inclinazione particolare e della particolare velocità angolare con cui si può supporre che il rollio abbia inizio in un particolare istante del passaggio dell'onda; ma qualunque siano le condizioni particolari di rollio con cui il moto s' inizia, se il moto ondoso si mantiene perfettamente regolare, e se non intervengono cause estranee ad agire sulla nave, questa, dopo aver rollato in modo non uniforme per un tempo più o meno lungo, in definitiva si riduce alla *oscillazione forzata*, cioè a quella condizione in cui essa compie uniformemente una oscillazione completa, di ampiezza costante, ad ogni passaggio di un'onda.

Naturalmente questo fenomeno è riprodotto negli esperimenti navipendulari e costituisce uno dei caratteri meglio visibili delle *curve di oscillazione* che si ottengono dall'apparecchio. Solo nel caso che il navipendolo si abbandonasse all'azione dell'apparecchio con un angolo d' inclinazione ed una velocità angolare ben determinati, e dipendenti dall' istante pre-

ciso dello inizio del moto durante la rivoluzione dell'apparecchio, sarebbe possibile di cadere addirittura nel rollio forzato senza passare in precedenza per un periodo di rollio non uniforme, più o meno prolungato a seconda delle condizioni di partenza e della resistenza che incontra la nave nel rollare.

Ora lo studio del rollio non uniforme, che precede il rollio forzato, ha la massima importanza, come il signor R. E. Froude ci ha insegnato, allorchè dalle determinazioni analitiche o grafiche, o dalle determinazioni sperimentali, si vogliono trarre utili elementi riferibili a quel che in pratica avviene.

« The ideal assumed uniformity of swell does not exist in practice. « And hence, in proportion as on the one hand the resistance is small, « and any initial non-uniformity of rolling dies hard (so to speak), and, « on the other, the non-synchronism is considerable, and the alternations « of amplitude rapid, the continual fresh disturbances due to the non- « uniformity of swell avail effectively to maintain non-uniformity of rol- « ling, in spite of the tendency of resistance to eradicate it. Thus a ten- « dency to continued non-uniformity of rolling is in practice a charac- « teristic feature – and an important one – of rolling in a non-synchronus « swell ».

Si sono riportate in questo ultimo periodo parole che sono testualmente nella memoria del signor R. E. Froude, letta dinanzi alla *Institution* nel 1896 [1], perchè non si potrebbero esprimere in modo migliore le ragioni per le quali il rollio delle navi, nelle condizioni ordinarie, è ben lontano da quella regolarità che è caratteristica del rollio forzato.

Dobbiamo qui dichiarare che nello interpretare i caratteri di analogia che presentano le varie curve di oscillazione e nei ragionamenti concernenti il modo di definire l'*angolo di paragone* (*criterion amplitude*), ci è servito di guida il grande principio stabilito dal Froude nello stesso suo scritto, che, per quanto il rollio non uniforme di una data nave sopra un'onda determinata possa assumere aspetti differenti l'uno dall'altro, esso tuttavia risulta sempre da una libera oscillazione in acqua calma, sovrapposta all'oscillazione forzata che corrisponde a quella data onda. Saremmo anzi indotti a dire che solo dopo aver eseguito molti esperimenti di rollio con navipendoli, si è in grado di apprezzare tutta l'importanza di quello e degli altri principi stabiliti nella memoria del signor Froude nel 1896.

Ci occorre adunque di studiare i caratteri che presenta il rollio non uniforme delle navi sopra un'onda regolare e permanente, e per far ciò

---

[1] *The non uniform rolling of ships* — Trans. I. N. A., vol. XXXVIII (1896) pag. 306.

il mezzo migliore è quello di riferirsi, anzichè al fenomeno direttamente, alle curve di oscillazione, dove tutti gli elementi, che in esso entrano in gioco, sono graficamente rappresentati. Per ragionare sopra un caso concreto, prendiamo come esempio una curva di oscillazione *A* (fig. 4) ottenuta da un esperimento navipendulare ed iniziata abbandonando il

Fig. 4.

Fig. 5.

navipendolo all'azione dell'apparecchio con una inclinazione ed una velocità angolare assegnate a caso, in un istante ad arbitrio della rivoluzione dell'apparecchio. La curva A ha per ascisse i tempi e per ordinate, rispetto alla linea di base X, le inclinazioni del navipendolo rispetto alla verticale. La linea sinusoidale inferiore rappresenta, nella stessa scala di tempi e di angoli, secondo le quali è tracciata la curva A, le inclinazioni della normale all'onda, istante per istante, rispetto alla verticale.

Da un esame della curva A si rileva: *a*) che il rollio non uniforme tende gradatamente verso il rollio uniforme, nel quale le oscillazioni hanno il periodo stesso dell' onda; *b*) che gli angoli di rollio alternativamente passano per valori massimi e minimi ad intervalli di tempo abbastanza regolari; *c*) che i massimi vanno continuamente decrescendo, fino a ridursi alla ampiezza costante del rollio forzato; *d*) che i minimi fino ad un certo punto decrescono, con legge analoga a quella della decrescenza dei massimi, poi gradatamente crescono fino a ridursi alla ampiezza costante del rollio forzato; *e*) che infine vi è una certa fase del movimento, nella quale si raggiungono oscillazioni di un'ampiezza minima intorno alla verticale, ampiezza molto prossima a zero.

Sulla linea di rollio si possono tracciare alcune linee ausiliarie, le quali valgono a dare meglio ragione dell'andamento del fenomeno, e cioè: una linea sinuosa B, passante pei vertici della curva di rollio rivolti verso l'alto, ed una B' passante pei vertici rivolti verso il basso; una curva C, passante pei punti di massima ampiezza della curva B, ed una C' passante pei punti di massima ampiezza della curva B'; due curve D e D' passanti pei punti di minima ampiezza delle curve B, B'. Possiamo infine tracciare due assi Y Y', paralleli all' asse X, e rappresentanti il prolungamento delle linee rette in cui si confondono, nel rollio forzato, le linee B, B', C, C', D, D'.

Risulta dalla teoria della sovrapposizione delle due oscillazioni componenti, ed è confermato dagli esperimenti:

a) che le curve B, B' sono simmetriche rispetto all' asse X e di conseguenza anche le curve C, C', D, D' sono simmetriche rispetto al detto asse X;

b) che le curve D, D' sono eguali alle curve C, C', semplicemente spostate in direzione perpendicolare all' asse X di un intervallo eguale alla distanza degli assi Y, Y'; che di conseguenza le curve C, D' sono simmetriche rispetto all' asse Y, e le curve D, C' sono simmetriche rispetto all'asse Y';

c) che iniziando il rollio in differenti modi, sempre sulla stessa onda permanente, cambia in generale la curva A e cambiano le curve B, B', ma rimangono inalterate le linee C, C', D, D' e gli assi Y, Y'.

Vi è però un numero infinito di curve di rollio, per le quali rimangono inalterate anche le curve B, B', analogamente a quel che avviene

nell'oscillazione libera in acqua calma, dove si possono avere, a seconda dell'angolo da cui si parte, infinite curve di oscillazione, rimanendo sempre inalterata la curva passante pei punti di massima ampiezza, rimanendo cioè inalterata la curva di estinzione. E più propriamente, tornando alla teoria della sovrapposizione, rispondono a tale condizione tutte le curve B, B' che si hanno, se si suppone immobile la curva di estinzione, alterata la curva di libera oscillazione e spostata rispetto ad essa la curva di oscillazione forzata, in guisa tale però da rimanere invariati i punti in cui avviene la coincidenza delle fasi.

Secondo la teoria della sovrapposizione delle due oscillazioni componenti, le curve C, C' D, D' non sono altro che riproduzioni della curva di estinzione in acqua calma; ciò è verificato in via approssimativa negli esperimenti; qualche volta si osserva che il rollio non uniforme dura per un tempo più lungo che non la libera oscillazione. Ma se si tien presente che ogni alterazione, benchè piccola, nella regolarità del moto ondoso ha l'effetto immediato d'introdurre non-uniformità del rollio, devesi ritenere che la divergenza sia da attribuire a quei piccoli disturbi che accompagnano inevitabilmente l'esperimento, per quanto l'apparecchio possegga un grado elevato di precisione.

La teoria ancora insegna che l'intervallo di tempo da un'ondulazione all'altra della curva B dovrebbe essere $n\,T$, dove n (sempre positivo) $= \pm \frac{T'}{T-T'}$, essendo T il periodo della nave e T' il periodo dell'onda. Ciò dagli esperimenti è confermato. Soltanto è da notare che la teoria ammette che T sia costante e quindi anche n costante per grandi o piccoli angoli di rollio; negli esperimenti il coefficiente n risente la influenza delle variazioni che subisce T a seconda che si tratta di grandi o di piccole oscillazioni.

I caratteri, di cui fin qui abbiamo discorso, della curva di oscillazione e delle curve ausiliarie che si possono tracciare in base ad essa, sono chiaramente visibili nell'esempio riportato dalla fig. 4; e, in verità, dobbiamo aggiungere che sono pure chiaramente visibili nella maggior parte dei casi pratici in cui occorre di applicare il metodo sperimentale, allorchè cioè trattasi di navi e di onde in condizioni non al difuori dei limiti ordinari. Ma è importante notare che anche quando ciò non avviene, quando cioè si considerano navi di periodo eccessivamente corto o eccessivamente lungo, o con speciali disposizioni di pesi, forme di carena, ecc., ed onde di periodo, dimensioni, pendio non consueti, possono bensì le curve di oscillazione assumere aspetti a prima vista irregolari, ma esaminandole attentamente, si riconosce che nessuna contraddizione esse presentano con le leggi che sopra abbiamo indicato riguardo alle curve di rollio ed alle corrispondenti curve ausiliarie.

Citiamo come esempi le curve rappresentate nelle fig. 6, 7, 8, 9, le

quali, con le loro apparenti anomalie, non fanno che dare maggiore fondamento a quanto abbiamo stabilito circa i caratteri delle curve di oscillazione.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

. Era necessario di venire ad un esame dei caratteri delle curve di oscillazione per potere con sicuro giudizio decidere quale metodo convenisse adottare, nel procedere agli esperimenti, riguardo alle condizioni iniziali del rollio; ed ancora per potere stabilire in modo concreto qual significato abbiano quegli elementi che si ritraggono dalle curve di oscillazione e che si considerano come il risultato ultimo degli esperimenti.

La curva di oscillazione non ha in se stessa un punto d'inizio come non ha un punto di fine. Di qui sorge la necessità di stabilire qualche cosa di convenzionale allo scopo di rendere paragonabili gli effetti che diverse condizioni di mare ondoso possono produrre sopra una data nave, o quelli che una data condizione di mare ondoso può produrre sopra differenti navi.

Si potrebbe, per esempio, pensare a disporre le cose in modo che dopo ridotta la nave al rollio forzato, intervenga una causa disturbatrice ad alterare l'uniformità del rollio, stabilire la grandezza di questa causa disturbatrice come una funzione o dell' onda o della nave, o dell' una o dell'altra insieme, e quindi considerare come angolo di paragone l'angolo massimo a cui la nave può giungere posteriormente all'istante in cui la causa disturbatrice ha esercitato la sua azione.

Per quanto questo concetto sembri astratto, vi è un modo semplice di concepirne l'attuazione. Se di fatti si stabilisce che il rollio abbia principio in una data posizione della nave rispetto al pendio dell' onda, con una data inclinazione ed una data velocità angolare, e questi tre elementi non stanno fra loro negli stessi rapporti quali si avrebbero nel rollio forzato, ciò equivale ad introdurre istantaneamente nel rollio forzato un disturbo, più o meno grande a seconda che le condizioni prestabilite divergono più o meno da quelle che si avrebbero in quest' ultimo movimento.

Secondo il metodo del sig. R. E. Froude, appoggiandosi alla « common « experience, that when rolling is far from uniform, the most violent « rolls are those which shortly follow a moment of approximate quie« scence » si suppone anzitutto che il moto cominci in un momento in cui l'oscillazione della nave è nulla. È la più semplice e la più accettabile delle convenzioni che si possano fare, ma ha bisogno di essere più esattamente determinata, potendosi cominciare con la nave diritta e quieta in tanti modi differenti per quanti sono i punti del variabile pendio dell'onda, dove si può immaginare che la nave si trovi inizialmente nell'anzidetta condizione. Egualmente il navipendolo si può abbandonare diritto e senza velocità angolare all' azione dell' apparecchio nelle infinite posizioni che assume il pianerottolo di sostegno durante una rivoluzione completa.

Fra questi infiniti modi, ve ne sono due che meritano particolare attenzione:

a) il primo si ha quando la nave si suppone diritta e senza ve-

locità angolare in quel medesimo istante in cui, seguendo il rollio forzato, essa sarebbe alla massima inclinazione, ciò che equivale ad abbandonare la nave diritta all'azione dell'onda in un certo punto intermedio fra la cresta e la gola;

b) l'altro modo si ha quando la nave si abbandona diritta all'azione dell'onda, quando la normale all'onda è verticale, cioè sulla cresta o nella gola.

Il sig. R. E. Froude ha adottato, a complemento della convenzione proposta, la soluzione *a*); infatti egli parte, con opposizione di fase tra le due oscillazioni componenti, in quel momento in cui l'oscillazione libera dà un'ampiezza eguale a quella della oscillazione forzata, diguisachè l'oscillazione risultante abbia un'ampiezza nulla; però in una nota alla sua memoria ha ricordato che il signor W. Froude nella sua classica teoria emessa nel 1861, intorno al rollio senza resistenza, ha adottato la ipotesi *b*); nella stessa nota trovasi fatto cenno delle differenze che derivano dall'attenersi all'una o all'altra condizione d'inizio del rollio.

Dopo maturo esame della quistione, decidemmo di attenerci nei nostri esperimenti alla seconda soluzione, di stabilire, cioè, come istante iniziale del rollio quello in cui la nave è sulla cresta dell'onda, supponendo che in quell'istante la nave sia diritta ed animata di velocità angolare = 0. Una simile condizione si realizza facilmente negli esperimenti navipendulari col tenere fermo il navipendolo fino al momento opportuno per poi rilasciarlo istantaneamente.[1]

Tale soluzione aveva, nel nostro caso, carattere di maggiore facilità che non l'altro, il quale avrebbe richiesto, in precedenza a ciascun esperimento, una preliminare determinazione della precisa posizione corrispondente all'angolo di massimo rollio forzato. Ma oltre a ciò, essa presenta a nostro avviso qualche vantaggio, poichè si presta a poter dare dell'angolo di paragone una definizione, che, sebbene ancora convenzionale, riesce più comprensiva, ed anche più semplice, non entrando in essa il concetto dei due rollii componenti.

Come sopra si è stabilito, l'una o l'altra soluzione corrispondono egualmente ad introdurre istantaneamente nel rollio forzato una causa disturbatrice. Tale causa disturbatrice si riduce, in sostanza, ad una certa quantità di energia rotatoria, aggiunta o tolta istantaneamente alla nave durante il suo rollio forzato.

Sappiamo che il rollio forzato è analogo al rollio della nave in acqua calma senza resistenze, quando però si supponga che l'azione della coppia di stabilità sia aumentata o diminuita in tale proporzione da modificare

---

[1] Un perfezionamento che sarà introdotto nell'apparecchio consisterà nella aggiunta di un meccanismo per tener fermo il navipendolo e liberarlo automaticamente al momento opportuno.

il periodo di oscillazione portandolo da quello T, proprio della nave, a quello T' proprio dell'onda. Ora nel rollio senza resistenza l'energia rotatoria della nave si conserva costante. Lo stesso deve dirsi della nave sull'onda nel rollio forzato; è certo che per ciascuna oscillazione tanta energia la nave perde nelle resistenze, quanta ne acquista per l'impulso dovuto al passaggio di un'onda; ma poichè gli esperimenti non dimostrano apprezzabili differenze nei caratteri delle curve di rollio in acqua calma o in rollio forzato, si può anche ammettere che per tutta la durata del rollio forzato l'energia rotatoria totale della nave si conservi invariata, e precisamente eguale a quella quantità costante di energia che la nave possederebbe se rollasse, senza resistenze, per una ampiezza costante, eguale a quella del rollio forzato, sotto l'azione di una coppia convenientemente variata rispetto a quella effettiva di stabilità per tener conto del variato periodo.

Portare la nave alla verticalità nell' istante in cui essa sarebbe al massimo sbandamento (caso a) equivale a sottrarle una quantità di energia pari a quella che si richiederebbe per portarla, viceversa, dalla verticalità all'angolo di massimo sbandamento. Se la verticale fosse la posizione istantanea di equilibrio, il che in fatto non è, si verrebbe a sottrarre istantaneamente alla nave tutta l'energia che essa possiede, e si abbandonerebbe inerte all'azione del mare a partire da quel determinato istante.

Analogamente ridurre istantaneamente la nave ad essere diritta ed in riposo nell' istante in cui si trova sulla cresta o nella gola dell' onda (caso b) equivale a sottrarle una quantità di energia pari a quella che si richiederebbe per portarla da questa ultima posizione all' inclinazione ed alla velocità angolare che si hanno nel rollio forzato, al passaggio della cresta o della gola dell'onda. Ma poichè la verticale, in questo caso b, rappresenta la posizione istantanea di equilibrio, la nave, stazionaria e diritta in quell'istante, si trova effettivamente ad essere abbandonata inerte all'azione dell'onda con una quantità di energia rotatoria iniziale $= 0$.

È questa la ragione principale per cui ci è sembrata preferibile la seconda soluzione b) alla prima a). Seguendo questo metodo, e prendendo come angolo di paragone l'angolo massimo a cui l'azione dell'onda permanente conduce, o può condurre, la nave, questo angolo di paragone può essere semplicemente definito come il massimo angolo a cui l'onda può condurre la nave, quando questa sia abbandonata a quella assolutamente inerte, senza energia rotatoria sua propria attuale o potenziale.

Si può osservare che la condizione di partenza prescelta rappresenta un caso particolare fra tutti quelli in cui la nave si può supporre inizialmente inerte e senza energia rotatoria; infatti tale stato di cose si verifica per tutti i punti del pendio dell' onda, semprechè la nave si supponga stazionaria e convenientemente inclinata per trovarsi sulla sua posizione d'equilibrio. Ma le posizioni di equilibrio non si possono deter-

minare con facilità [1], e quindi è difficile accertare sperimentalmente se in tutti i casi l'angolo di paragone risulti identico. Però da un complesso di fatti osservati nelle esperienze navipendulari sembra risultare che effettivamente sia così.

Tornando ora alla fig. 4, si osserverà che le curve $D\ D'$ s' incontrano in un certo punto P. In corrispondenza a questo punto le ampiezze delle due oscillazioni componenti sono eguali fra di loro: se si suppone che esse siano quivi in opposizione di fase, sono realizzate le condizioni proposte dal sig. R. E. Froude. Quella particolare curva del tipo della curva B, che passa pel punto P, ci dà, nel primo massimo a cui sale, verso destra del punto P, l' angolo di paragone secondo quella ipotesi; questo risulta certamente inferiore al doppio dell'angolo massimo del rollio forzato.

Senza entrare in minuziose spiegazioni intorno ad alcune curiose particolarità della curva B, spiegazioni che ben difficilmente si potrebbero rendere in modo abbastanza chiaro, ci limiteremo ad accennare che il punto di partenza del rollio, allorchè si adotta la soluzione da noi seguita, si trova a sinistra del punto P, se il periodo T della nave è maggiore del periodo T' dell'onda: si trova a destra nel caso contrario. Nel primo caso, che è quello che più frequentemente occorre di considerare, ne risulta una massima ampiezza superiore a quella che si ha partendo dal punto P, e tale da poter superare il doppio dell'angolo massimo di rollio forzato; ciò tanto maggiormente quanto più grande è T rispetto a T', come si può rilevare dai diaframmi del rollio relativi a diverse classi di navi, che formano l'oggetto principale di questa memoria. Nel secondo caso la massima ampiezza a cui si giunge è inferiore a quella che si ha partendo dal punto P.

Nelle condizioni prossime al sincronismo i due metodi conducono a risultati che non differiscono sensibilmente fra di loro.

Accanto alla fig. 4 vedesi, nella fig. 5, una curva di oscillazione ottenuta coll' istesso navipendolo e sulla medesima onda con cui fu ottenuta la curva che noi abbiamo fin qui esaminato. L' andamento di essa, quale è indicato dalla curva di rollio, segnata a punti, che passa per i punti di massimo sbandamento suggerisce la seguente osservazione:

Se dobbiamo giudicare dell' energia rotatoria, che la nave possiede

---

[1] Il procedimento indicato dal sig. L. E. Bertin trovasi riassunto sommariamente nella memoria « *Position d'équilibre des navires sur la houle* » (Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, t. XXXI, 1898).

Nell'appendice III alla prima memoria dell'A. « *An experimental method of ascertaining the rolling of ships on waves* » (Trans. I. N. A., vol. XLII, pag. 48) trovasi indicato un procedimento, per mezzo del quale si possono anche determinare le posizioni d'equilibrio della nave sull'onda.

durante il rollio, dall' ampiezza degli angoli che essa descrive e dalla massima velocità angolare che acquista in ciascuna rollata, possiamo considerare la curva punteggiata come indicatrice delle fluttuazioni che si verificano nella quantità di energia rotatoria posseduta dalla nave. Partendo dall' energia zero, la nave acquista gradatamente energia in grazia degli impulsi che riceve dal passaggio successivo di un certo numero di ondate; raggiunge un massimo, dopo del quale le onde agiscono nel senso di sottrarre energia, e ne sottraggono fino a portarla ad un certo valor minimo; poi la nave ricomincia ad acquistare energia e ne acquista fino ad un certo massimo, che però è inferiore al massimo primitivamente raggiunto, e così di seguito. La linea punteggiata direbbe che le fluttuazioni, gradatamente decrescenti in intensità fino a sparire del tutto, avvengono intorno ad una certa quantità media di energia pari a quella di cui la nave rimane poi animata in modo permanente nel rollio forzato definitivo, quando la linea punteggiata indicatrice si riduce ad una linea retta parallela alla linea di base.

Un esame a fondo della questione non dimostra che quella linea rappresenti un esatto diagramma della quantità di energia, ma conferma che si può riguardare come una linea indicatrice del modo come procedono le fluttuazioni dell' energia rotatoria della nave; ciò appunto che abbiamo creduto opportuno di mettere in rilievo.

III.

Risultati comparativi degli esperimenti navipendulari eseguiti per alcune navi.

Le figure rappresentate dalle Tav. I, II, III riassumono i risultati degli esperimenti eseguiti per le rr. navi *Re Umberto* e *Regina Margherita* e per la corazzata inglese *Revenge;* le tre navi corrispondono a tre gruppi di navi di tipo differente l' uno dall' altro. Prima di prendere in considerazione questi particolari risultati, conviene fare ancora alcune osservazioni d' indole generale.

Si osserva, anzitutto, che, quantunque il rollio particolare di ciascuna nave dipenda da un gran numero di elementi (dimensioni e forme della carena, altezza metacentrica, momento d' inerzia, periodo di oscillazione, forma, grandezza e posizione delle chiglie laterali, ecc.), pure tutti questi elementi si riducono ad essere implicitamente rappresentati in due soli diagrammi; e quando si posseggono questi due diagrammi, per la nave che si vuole assoggettare agli esperimenti, si è in possesso di tutti i *dati* che all' uopo sono necessari. I due diagrammi sono quello di stabi-

lità statica (curva dei bracci di leva) e quello di estinzione, beninteso che quest' ultimo sia accompagnato dall' indicazione del periodo naturale di oscillazione. I due diagrammi, che per ciascuna nave hanno caratteri loro particolari, rappresentano, ciascuno per sè, il risultato della combinazione di alcuni di quei fattori il cui complesso conferisce alla nave, per così dire, una sua particolare fisionomia nel suo modo di rollare in mare ondoso. Si può considerare come lo scopo ultimo delle ricerche di cui ci occupiamo, quello di combinare i due diagrammi in un diagramma unico — il *diagramma del rollio* — capace di dare una risposta a tutti i quesiti circa le inclinazioni che può prendere la nave sulle onde di varie grandezze.

In secondo luogo devesi osservare, che un *diagramma del rollio*, anche quando fosse limitato a rappresentare, per le diverse onde, gli angoli massimi di oscillazione (angoli di paragone) e gli angoli dell' oscillazione forzata, riuscirebbe eccessivamente complicato se per ciascuna lunghezza di onda si dovessero considerare tutte le possibili altezze. Ma poichè lo scopo pratico degli esperimenti è di determinare le condizioni di rollio comparativamente fra le diverse navi, evidentemente possiamo contentarci di eseguire gli esperimenti in base ad un sistema di onde di lunghezze e periodi gradualmente crescenti, assegnando a ciascuna di esse un' altezza proporzionata, secondo il rapporto che si osserva praticamente con maggior frequenza. È questo il metodo seguito negli esperimenti di cui tratta la presente memoria. Si sono considerate onde di periodi crescenti da 8 fino a 19 secondi; le altezze d' onda, secondo cui l' apparecchio si è disposto nei diversi esperimenti, si sono regolate, in relazione alla lunghezza, secondo la formola $H = \frac{L}{60} + 1$ m. Si può osservare che per le onde di piccola lunghezza, come sarebbe ad esempio quella da 8 secondi (lunghezza m. 100,09) l' altezza data dalla formola (m. 2,67 cioè circa $\frac{1}{37}$ L) è troppo piccola, avendosi comunemente, per onde piccole, rapporti più elevati; ma devesi tener conto del fatto, come risulta dalla precedente memoria, che quando si ha da fare con onde piccole rispetto alla nave, l' apparecchio devesi disporre a rappresentare un'altezza d' onda fittizia più piccola dell'altezza dell'onda reale. Non ho cercato di determinare quali siano le precise altezze corrispondenti a quelle ammesse negli esperimenti; realmente tale determinazione non sarebbe di alcuna pratica utilità; è sufficiente di conoscere che per le onde più piccole fra quelle considerate negli esperimenti, l' altezza stabilita nella prova è alquanto inferiore all' altezza dell' onda reale, mentre per le onde più grandi la differenza è praticamente nulla. Osserviamo infine che mentre può sembrare superfluo di considerare onde così grandi come quelle aventi il periodo di 19 secondi, quali s' incontrano ben dif-

ficilmente, tuttavia si è giudicato ciò opportuno, in vista del fatto che può essere grande il periodo *apparente* dell' onda, dipendente dalla velocità della nave e dalla direzione della sua rotta.

A spiegare le figure delle tre Tavole, bastano ora poche parole.

Tav. I. - *Re Umberto.* — La fig. 1 dà il diagramma di stabilità statica nelle condizioni di carico normale. Da questo diagramma si è dedotta la fig. 2, che rappresenta la sviluppata metacentrica e quella corrispondente sviluppante (parallela alla linea dei centri di carena) secondo la quale sono state conformate le lame del navipendolo. I due diagrammi (fig. 1 e 2) sono comuni alla nave ed al corrispondente navipendolo; la sola differenza sta nella scala. Le fig. 3 e 4 rappresentano le curve di estinzione in acqua calma in due differenti condizioni della nave, cioè prima e dopo dell'aggiunta delle alette di rollio. I numeri segnati sulla linea di base corrispondono alle successive oscillazioni semplici da destra a sinistra o viceversa. La variazione che si verifica nella durata dell'oscillazione risulta dalla distanza, non costante, delle successive ordinate; infatti la posizione delle ordinate punteggiate è regolata in base alla scala del tempo segnata sotto. Le curve di estinzione sono quelle determinate, mediante esperienze col modello, per la *Sardegna* [1] potendosi ritenere validi gli stessi risultati per la nave gemella *Re Umberto.* Fu poi necessario di prolungare queste curve, per approssimazione, verso l' alto. Le condizioni della nave considerate negli esperimenti eseguiti sono le seguenti :

Dislocamento	tonn.	13.893
Altezza metacentrica iniziale	m.	1,48
Periodo dell' oscillazione semplice, per piccoli angoli	sec.	6,90

Le figure 5 e 6 riassumono i risultati degli esperimenti, cioè le massime ampiezze di rollio raggiunte sulle onde dei diversi periodi e le ampiezze forzate sulle stesse onde.

Tav. II. - *Regina Margherita.* — Gli esperimenti per questa nave furono eseguiti allorchè la nave era tuttora in costruzione sullo scalo. Fu già osservato che agli esperimenti navipendulari si può ricorrere fin da quando la nave si trova semplicemente allo stato di progetto. Gli esperimenti col modello della nave in acqua calma furono eseguiti per i valori del periodo entro certi limiti dati dai calcoli. Gli esperimenti na-

[1] Vedi G. ROTA. — « La vasca per le esperienze di architettura navale nel R. Arsenale di Spezia », p. 86.

vipendulari si sono eseguiti per i valori del periodo di 7.5 e di 8.0 secondi, supponendo nei due casi la medesima altezza metacentrica e le medesime alette di rollio; naturalmente le curve di estinzione sono differenti a cagione del differente periodo.

La nave è stata considerata nelle seguenti condizioni:
Dislocamento . . . . tonn. 13,490
Altezza metacentrica . . . . m. 1.20
Periodo dell'oscillazione semplice per piccoli angoli sec. 7.5 ed 8.0
Le figure 11 e 12 riassumono i risultati degli esperimenti.

Tav. III. - *Revenge.* — La curva di stabilità statica riprodotta nella fig. 13 è tolta dalla memoria di Sir W. H. White: *The qualities and performances of recent first-class battleships,* presentata all'*Institution of naval architects* nel 1894. Dalla figura 13 si sono ricavati gli elementi geometrici dello scafo rappresentati nella figura 14, e in base a questi si sono costrutte le lame del navipendolo. Tenuto conto, poi, delle condizioni di carico e di stabilità in cui la nave si trovava, allorchè furono fatti gli esperimenti di oscillazione ed estinzione in acqua calma, nell'ottobre 1894, gennaio e febbraio 1895,[1] si sono considerate le seguenti condizioni:

	Senza le alette di rollio	Con le alette di rollio
Dislocamento. . . . . tonn.	14,000	14,00
Altezza metacentrica . . piedi ingl.	3.61	3.58
Periodo dell'oscillazione semplice, per piccoli angoli . . . . .sec.	7.73	8.07

Anche qui è stato necessario di prolungare per approssimazione le curve di estinzione oltre i limiti degli esperimenti. Non sembra, però, che questa operazione, dato il carattere di quelle curve, possa generare grave errore.

Le figure 17 e 18 (Tav. III) mostrano i risultati degli esperimenti. La figura 10, nel testo, riproduce, in piccolo, alcune delle curve di oscillazione, quali si ottennero negli esperimenti relativi alla nave sprovvista di alette di rollio.

Infine, un esame comparativo delle *curve di rollio* delle tre navi sottoposte ad esperimento dà campo ad alcune osservazioni.

---

[1] Memoria di Sir W. H. WHITE: *Our battleships — Notes on further experiences with first-class battleships* — Transactions I. N. A., vol. XXXVI, 1895.

Fig. 10.

Alcune delle curve di oscillazione, ottenute negli esperimenti navipendulari per la nave inglese *Revenge*, non munita di alette.

Le due curve degli angoli massimi del *Re Umberto* (figura 11) dànno una dimostrazione evidente del fatto noto che le alette di rollìo non offrono grande vantaggio sopra onde di moderato periodo, quando, cioè, la nave rolla di angoli piccoli; invece il loro vantaggio è grande sopra onde che tendono a produrre un rollìo molto ampio ed è massimo quando si è in condizioni prossime al sincronismo fra l'onda e la nave. Alla stessa conclusione si arriva paragonando (fig. 12) le due curve relative al *Revenge*.

Un confronto fra le curve di rollìo del *Re Umberto* e del *Revenge* (figura 13) mette in evidenza un fenomeno curioso a prima vista: il *Re Umberto*, che ha il periodo per pic-

coli angoli più corto, raggiunge la condizione critica del sincronismo sopra onde più lunghe che non il *Revenge* avente un periodo naturale più lungo. È questa una conseguenza della variazione che subisce il periodo al variare dell'ampiezza di oscillazione. Pel *Re Umberto* il periodo aumenta al crescere dell' ampiezza, mentre pel *Revenge* il periodo si mantiene costante fino a 10 o 12 gradi dalla verticale, dopo di che gradatamente diminuisce al crescere dell'inclinazione; ciò spiega come si verifichi il fenomeno osservato. Da un altro canto se si ricerca da che dipenda la differente legge di variazione del periodo per le due navi, non si ha che da portare l'attenzione sulle loro forme di carena, di cui le sezioni maestre (fig. 15) bastano a dare una idea; è notevole come la murata del *Re Umberto* presenta una specie di rigonfiamento in prossimità del galleggiamento, differendo quivi sensibilmente dalla forma che ha il *Revenge*.

La differenza è resa ancora meglio evidente confrontando le sviluppate metacentriche delle due navi (fig. 2, Tav. I e fig. 14 Tav. III). Il *Re Umberto* ha una grande altezza metacentrica iniziale, ma il punto *M* si abbassa e l'altezza metacentrica rapidamente diminuisce, man mano che la nave s'inclina; a 40 gradi d'inclinazione l'altezza metacentrica si riduce di un terzo circa del suo valore iniziale. Al contrario pel *Revenge* il punto *M* si eleva, a misura che la nave s' inclina, fino ad un certo angolo, e dopo comincia ad abbassarsi; verso i 40 gradi d'inclinazione, o poco meno, il metacentro si trova presso a poco nella stessa posizione dove si trova inizialmente. Ne consegue che per oscillazioni abbastanza ampie la coppia di stabilità agisce sul *Re Umberto* con energia relativamente minore che sul *Revenge* e l'effetto è un aumento del periodo per la prima nave ed una diminuzione per la seconda. [1]

Merita ancora di essere osservato che le curve delle due navi dimostrano come l'aggiunta delle alette di rollio ha avuto miglior effetto sul *Revenge* che non sul *Re Umberto*. Ora le alette di quest'ultima nave sono lunghe 50 metri e larghe un metro; quelle della nave inglese sono

---

[1] Ha formato oggetto di alcune indagini la quistione se le condizioni della similitudine meccanica siano verificate in quanto si riferisce alla durata delle oscillazioni di grande ampiezza. E' certo che il mezzo adoperato per somministrare resistenze al navipendolo implica la presenza di una coppia disturbatrice, la cui azione si aggiunge a quella della coppia di stabilità; ma determinato numericamente il momento di questa coppia, risulta che essa è trascurabile in confronto a quella di stabilità. Non vi è dubbio, poi, che la legge di variazione del periodo con l'ampiezza deve dipendere in principal modo dalla legge di variazione della coppia di stabilità, o in altri termini, dalla forma della carena; ora, questo importante fattore, è esattamente rappresentato nel navipendolo in armonia con la legge di similitudine meccanica. Si può quindi concludere che il periodo di oscillazione pei grandi angoli, negli esperimenti navipendulari, non può discostarsi gran fatto dal seguire la stessa legge di variazione che si ha per la nave reale.

mezzo all'acqua, e può immaginare che onde reali passino continuamente dinanzi a lui, con un periodo eguale a quello della rivoluzione dell'apparecchio. Con una simile concezione, si spiega evidentemente come il livello dell'acqua assuma, senza che il liquido si versi, tutte le inclinazioni a destra e sinistra che alternativamente sono impresse al recipiente, e intanto il movimento di natura ben determinata, che dipende dai legami del recipiente coll' apparecchio, fornisce una dimostrazione delle leggi a cui ubbidiscono le masse d'acqua formanti parte di un'onda reale.

Non occorre qui far cenno di altri esperimenti che si possono eseguire con navipendoli, a scopo istruttivo, per dimostrare praticamente, ad esempio, gli effetti del sincronismo fra l' onda e la nave, il diverso comportamento, sopra una stessa onda, di una nave molto dura e stabile e di un'altra dotata di stabilità piccolissima ecc.

Per eseguire a scopo dimostrativo esperimenti di questo genere potrebbe convenire di usare nelle scuole apparecchi molto più piccoli e semplificati dell'attuale apparecchio, il quale è stato costrutto per altro oggetto, allo scopo cioè di eseguire misurazioni rigorose pei diversi tipi di navi e poter avere sulla loro stabilità di piattaforma elementi di utile confronto.

II.

Alcune considerazioni sui principali caratteri delle curve di oscillazione e sull' inizio del rollio.

È cosa ben nota che sopra un' onda continua e regolare una nave può rollare in una varietà infinita di modi differenti, a seconda dell'angolo d' inclinazione particolare e della particolare velocità angolare con cui si può supporre che il rollio abbia inizio in un particolare istante del passaggio dell'onda; ma qualunque siano le condizioni particolari di rollio con cui il moto s' inizia, se il moto ondoso si mantiene perfettamente regolare, e se non intervengono cause estranee ad agire sulla nave, questa, dopo aver rollato in modo non uniforme per un tempo più o meno lungo, in definitiva si riduce alla *oscillazione forzata*, cioè a quella condizione in cui essa compie uniformemente una oscillazione completa, di ampiezza costante, ad ogni passaggio di un'onda.

Naturalmente questo fenomeno è riprodotto negli esperimenti navipendulari e costituisce uno dei caratteri meglio visibili delle *curve di oscillazione* che si ottengono dall'apparecchio. Solo nel caso che il navipendolo si abbandonasse all'azione dell'apparecchio con un angolo d' inclinazione ed una velocità angolare ben determinati, e dipendenti dall' istante pre-

ciso dello inizio del moto durante la rivoluzione dell'apparecchio, sarebbe possibile di cadere addirittura nel rollio forzato senza passare in precedenza per un periodo di rollio non uniforme, più o meno prolungato a seconda delle condizioni di partenza e della resistenza che incontra la nave nel rollare.

Ora lo studio del rollio non uniforme, che precede il rollio forzato, ha la massima importanza, come il signor R. E. Froude ci ha insegnato, allorchè dalle determinazioni analitiche o grafiche, o dalle determinazioni sperimentali, si vogliono trarre utili elementi riferibili a quel che in pratica avviene.

« The ideal assumed uniformity of swell does not exist in practice. « And hence, in proportion as on the one hand the resistance is small, « and any initial non-uniformity of rolling dies hard (so to speak), and, « on the other, the non-synchronism is considerable, and the alternations « of amplitude rapid, the continual fresh disturbances due to the non- « uniformity of swell avail effectively to maintain non-uniformity of rol- « ling, in spite of the tendency of resistance to eradicate it. Thus a ten- « dency to continued non-uniformity of rolling is in practice a charac- « teristic feature - and an important one - of rolling in a non-synchronus « swell ».

Si sono riportate in questo ultimo periodo parole che sono testualmente nella memoria del signor R. E. Froude, letta dinanzi alla *Institution* nel 1896 [1], perchè non si potrebbero esprimere in modo migliore le ragioni per le quali il rollio delle navi, nelle condizioni ordinarie, è ben lontano da quella regolarità che è caratteristica del rollio forzato.

Dobbiamo qui dichiarare che nello interpretare i caratteri di analogia che presentano le varie curve di oscillazione e nei ragionamenti concernenti il modo di definire l'*angolo di paragone* (*criterion amplitude*), ci è servito di guida il grande principio stabilito dal Froude nello stesso suo scritto, che, per quanto il rollio non uniforme di una data nave sopra un'onda determinata possa assumere aspetti differenti l'uno dall'altro, esso tuttavia risulta sempre da una libera oscillazione in acqua calma, sovrapposta all'oscillazione forzata che corrisponde a quella data onda. Saremmo anzi indotti a dire che solo dopo aver eseguito molti esperimenti di rollio con navipendoli, si è in grado di apprezzare tutta l'importanza di quello e degli altri principi stabiliti nella memoria del signor Froude nel 1896.

Ci occorre adunque di studiare i caratteri che presenta il rollio non uniforme delle navi sopra un'onda regolare e permanente, e per far ciò

---

[1] *The non uniform rolling of ships* — Trans. I. N. A., vol. XXXVIII (1896) pag. 306.

il mezzo migliore è quello di riferirsi, anzichè al fenomeno direttamente, alle curve di oscillazione, dove tutti gli elementi, che in esso entrano in gioco, sono graficamente rappresentati. Per ragionare sopra un caso concreto, prendiamo come esempio una curva di oscillazione A (fig. 4) ottenuta da un esperimento navipendulare ed iniziata abbandonando il

Fig. 4.

Fig. 5.

navipendolo all'azione dell'apparecchio con una inclinazione ed una velocità angolare assegnate a caso, in un istante ad arbitrio della rivoluzione dell'apparecchio. La curva A ha per ascisse i tempi e per ordinate, rispetto alla linea di base X, le inclinazioni del navipendolo rispetto alla verticale. La linea sinusoidale inferiore rappresenta, nella stessa scala di tempi e di angoli, secondo le quali è tracciata la curva A, le inclinazioni della normale all'onda, istante per istante, rispetto alla verticale.

Da un esame della curva A si rileva: *a*) che il rollio non uniforme tende gradatamente verso il rollio uniforme, nel quale le oscillazioni hanno il periodo stesso dell' onda; *b*) che gli angoli di rollio alternativamente passano per valori massimi e minimi ad intervalli di tempo abbastanza regolari; *c*) che i massimi vanno continuamente decrescendo, fino a ridursi alla ampiezza costante del rollio forzato; *d*) che i minimi fino ad un certo punto decrescono, con legge analoga a quella della decrescenza dei massimi, poi gradatamente crescono fino a ridursi alla ampiezza costante del rollio forzato; *e*) che infine vi è una certa fase del movimento, nella quale si raggiungono oscillazioni di un'ampiezza minima intorno alla verticale, ampiezza molto prossima a zero.

Sulla linea di rollio si possono tracciare alcune linee ausiliarie, le quali valgono a dare meglio ragione dell'andamento del fenomeno, e cioè: una linea sinuosa B, passante pei vertici della curva di rollio rivolti verso l'alto, ed una B' passante pei vertici rivolti verso il basso; una curva C, passante pei punti di massima ampiezza della curva B, ed una C' passante pei punti di massima ampiezza della curva B'; due curve D e D' passanti pei punti di minima ampiezza delle curve B, B'. Possiamo infine tracciare due assi Y Y', paralleli all'asse X, e rappresentanti il prolungamento delle linee rette in cui si confondono, nel rollio forzato, le linee B, B', C, C', D, D'.

Risulta dalla teoria della sovrapposizione delle due oscillazioni componenti, ed è confermato dagli esperimenti:

a) che le curve B, B' sono simmetriche rispetto all'asse X e di conseguenza anche le curve C, C', D, D' sono simmetriche rispetto al detto asse X;

b) che le curve D, D' sono eguali alle curve C, C', semplicemente spostate in direzione perpendicolare all'asse X di un intervallo eguale alla distanza degli assi Y, Y'; che di conseguenza le curve C, D' sono simmetriche rispetto all'asse Y, e le curve D, C' sono simmetriche rispetto all'asse Y';

c) che iniziando il rollio in differenti modi, sempre sulla stessa onda permanente, cambia in generale la curva A e cambiano le curve B, B', ma rimangono inalterate le linee C, C', D, D' e gli assi Y, Y'.

Vi è però un numero infinito di curve di rollio, per le quali rimangono inalterate anche le curve B, B', analogamente a quel che avviene

nell'oscillazione libera in acqua calma, dove si possono avere, a seconda dell'angolo da cui si parte, infinite curve di oscillazione, rimanendo sempre inalterata la curva passante pei punti di massima ampiezza, rimanendo cioè inalterata la curva di estinzione. E più propriamente, tornando alla teoria della sovrapposizione, rispondono a tale condizione tutte le curve B, B' che si hanno, se si suppone immobile la curva di estinzione, alterata la curva di libera oscillazione e spostata rispetto ad essa la curva di oscillazione forzata, in guisa tale però da rimanere invariati i punti in cui avviene la coincidenza delle fasi.

Secondo la teoria della sovrapposizione delle due oscillazioni componenti, le curve C, C' D, D' non sono altro che riproduzioni della curva di estinzione in acqua calma; ciò è verificato in via approssimativa negli esperimenti; qualche volta si osserva che il rollio non uniforme dura per un tempo più lungo che non la libera oscillazione. Ma se si tien presente che ogni alterazione, benchè piccola, nella regolarità del moto ondoso ha l'effetto immediato d'introdurre non-uniformità del rollio, devesi ritenere che la divergenza sia da attribuire a quei piccoli disturbi che accompagnano inevitabilmente l'esperimento, per quanto l'apparecchio possegga un grado elevato di precisione.

La teoria ancora insegna che l'intervallo di tempo da un'ondulazione all'altra della curva B dovrebbe essere $n\,T$, dove n (sempre positivo) $= \pm \dfrac{T'}{T-T'}$, essendo T il periodo della nave e T' il periodo dell'onda. Ciò dagli esperimenti è confermato. Soltanto è da notare che la teoria ammette che T sia costante e quindi anche n costante per grandi o piccoli angoli di rollio; negli esperimenti il coefficiente n risente la influenza delle variazioni che subisce T a seconda che si tratta di grandi o di piccole oscillazioni.

I caratteri, di cui fin qui abbiamo discorso, della curva di oscillazione e delle curve ausiliarie che si possono tracciare in base ad essa, sono chiaramente visibili nell'esempio riportato dalla fig. 4; e, in verità, dobbiamo aggiungere che sono pure chiaramente visibili nella maggior parte dei casi pratici in cui occorre di applicare il metodo sperimentale, allorchè cioè trattasi di navi e di onde in condizioni non al difuori dei limiti ordinari. Ma è importante notare che anche quando ciò non avviene, quando cioè si considerano navi di periodo eccessivamente corto o eccessivamente lungo, o con speciali disposizioni di pesi, forme di carena, ecc., ed onde di periodo, dimensioni, pendio non consueti, possono bensì le curve di oscillazione assumere aspetti a prima vista irregolari, ma esaminandole attentamente, si riconosce che nessuna contraddizione esse presentano con le leggi che sopra abbiamo indicato riguardo alle curve di rollio ed alle corrispondenti curve ausiliarie.

Citiamo come esempi le curve rappresentate nelle fig. 6, 7, 8, 9, le

quali, con le loro apparenti anomalie, non fanno che dare maggiore fondamento a quanto abbiamo stabilito circa i caratteri delle curve di oscillazione.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

. Era necessario di venire ad un esame dei caratteri delle curve di oscillazione per potere con sicuro giudizio decidere quale metodo convenisse adottare, nel procedere agli esperimenti, riguardo alle condizioni iniziali del rollio; ed ancora per potere stabilire in modo concreto qual significato abbiano quegli elementi che si ritraggono dalle curve di oscillazione e che si considerano come il risultato ultimo degli esperimenti.

La curva di oscillazione non ha in se stessa un punto d'inizio come non ha un punto di fine. Di qui sorge la necessità di stabilire qualche cosa di convenzionale allo scopo di rendere paragonabili gli effetti che diverse condizioni di mare ondoso possono produrre sopra una data nave, o quelli che una data condizione di mare ondoso può produrre sopra differenti navi.

Si potrebbe, per esempio, pensare a disporre le cose in modo che dopo ridotta la nave al rollio forzato, intervenga una causa disturbatrice ad alterare l'uniformità del rollio, stabilire la grandezza di questa causa disturbatrice come una funzione o dell' onda o della nave, o dell' una o dell'altra insieme, e quindi considerare come angolo di paragone l'angolo massimo a cui la nave può giungere posteriormente all'istante in cui la causa disturbatrice ha esercitato la sua azione.

Per quanto questo concetto sembri astratto, vi è un modo semplice di concepirne l'attuazione. Se di fatti si stabilisce che il rollio abbia principio in una data posizione della nave rispetto al pendio dell' onda, con una data inclinazione ed una data velocità angolare, e questi tre elementi non stanno fra loro negli stessi rapporti quali si avrebbero nel rollio forzato, ciò equivale ad introdurre istantaneamente nel rollio forzato un disturbo, più o meno grande a seconda che le condizioni prestabilite divergono più o meno da quelle che si avrebbero in quest' ultimo movimento.

Secondo il metodo del sig. R. E. Froude, appoggiandosi alla « common « experience, that when rolling is far from uniform, the most violent « rolls are those which shortly follow a moment of approximate quie« scence » si suppone anzitutto che il moto cominci in un momento in cui l'oscillazione della nave è nulla. È la più semplice e la più accettabile delle convenzioni che si possano fare, ma ha bisogno di essere più esattamente determinata, potendosi cominciare con la nave diritta e quieta in tanti modi differenti per quanti sono i punti del variabile pendio dell'onda, dove si può immaginare che la nave si trovi inizialmente nell'anzidetta condizione. Egualmente il navipendolo si può abbandonare diritto e senza velocità angolare all' azione dell' apparecchio nelle infinite posizioni che assume il pianerottolo di sostegno durante una rivoluzione completa.

Fra questi infiniti modi, ve ne sono due che meritano particolare attenzione:

a) il primo si ha quando la nave si suppone diritta e senza ve-

locità angolare in quel medesimo istante in cui, seguendo il rollio forzato, essa sarebbe alla massima inclinazione, ciò che equivale ad abbandonare la nave diritta all'azione dell'onda in un certo punto intermedio fra la cresta e la gola;

b) l'altro modo si ha quando la nave si abbandona diritta all'azione dell'onda, quando la normale all'onda è verticale, cioè sulla cresta o nella gola.

Il sig. R. E. Froude ha adottato, a complemento della convenzione proposta, la soluzione *a*); infatti egli parte, con opposizione di fase tra le due oscillazioni componenti, in quel momento in cui l'oscillazione libera dà un'ampiezza eguale a quella della oscillazione forzata, diguisachè l'oscillazione risultante abbia un'ampiezza nulla; però in una nota alla sua memoria ha ricordato che il signor W. Froude nella sua classica teoria emessa nel 1861, intorno al rollio senza resistenza, ha adottato la ipotesi *b*); nella stessa nota trovasi fatto cenno delle differenze che derivano dall'attenersi all'una o all'altra condizione d'inizio del rollio.

Dopo maturo esame della quistione, decidemmo di attenerci nei nostri esperimenti alla seconda soluzione, di stabilire, cioè, come istante iniziale del rollio quello in cui la nave è sulla cresta dell'onda, supponendo che in quell'istante la nave sia diritta ed animata di velocità angolare $= 0$. Una simile condizione si realizza facilmente negli esperimenti navipendulari col tenere fermo il navipendolo fino al momento opportuno per poi rilasciarlo istantaneamente.[1]

Tale soluzione aveva, nel nostro caso, carattere di maggiore facilità che non l'altro, il quale avrebbe richiesto, in precedenza a ciascun esperimento, una preliminare determinazione della precisa posizione corrispondente all'angolo di massimo rollio forzato, Ma oltre a ciò, essa presenta a nostro avviso qualche vantaggio, poichè si presta a poter dare dell'angolo di paragone una definizione, che, sebbene ancora convenzionale, riesce più comprensiva, ed anche più semplice, non entrando in essa il concetto dei due rollii componenti.

Come sopra si è stabilito, l'una o l'altra soluzione corrispondono egualmente ad introdurre istantaneamente nel rollio forzato una causa disturbatrice. Tale causa disturbatrice si riduce, in sostanza, ad una certa quantità di energia rotatoria, aggiunta o tolta istantaneamente alla nave durante il suo rollio forzato.

Sappiamo che il rollio forzato è analogo al rollio della nave in acqua calma senza resistenze, quando però si supponga che l'azione della coppia di stabilità sia aumentata o diminuita in tale proporzione da modificare

---

[1] Un perfezionamento che sarà introdotto nell'apparecchio consisterà nella aggiunta di un meccanismo per tener fermo il navipendolo e liberarlo automaticamente al momento opportuno.

il periodo di oscillazione portandolo da quello T, proprio della nave, a quello T' proprio dell'onda. Ora nel rollio senza resistenza l'energia rotatoria della nave si conserva costante. Lo stesso deve dirsi della nave sull'onda nel rollio forzato; è certo che per ciascuna oscillazione tanta energia la nave perde nelle resistenze, quanta ne acquista per l'impulso dovuto al passaggio di un'onda; ma poichè gli esperimenti non dimostrano apprezzabili differenze nei caratteri delle curve di rollio in acqua calma o in rollio forzato, si può anche ammettere che per tutta la durata del rollio forzato l'energia rotatoria totale della nave si conservi invariata, e precisamente eguale a quella quantità costante di energia che la nave possederebbe se rollasse, senza resistenze, per una ampiezza costante, eguale a quella del rollio forzato, sotto l'azione di una coppia convenientemente variata rispetto a quella effettiva di stabilità per tener conto del variato periodo.

Portare la nave alla verticalità nell' istante in cui essa sarebbe al massimo sbandamento (caso a) equivale a sottrarle una quantità di energia pari a quella che si richiederebbe per portarla, viceversa, dalla verticalità all'angolo di massimo sbandamento. Se la verticale fosse la posizione istantanea di equilibrio, il che in fatto non è, si verrebbe a sottrarre istantaneamente alla nave tutta l'energia che essa possiede, e si abbandonerebbe inerte all'azione del mare a partire da quel determinato istante.

Analogamente ridurre istantaneamente la nave ad essere diritta ed in riposo nell' istante in cui si trova sulla cresta o nella gola dell' onda (caso b) equivale a sottrarle una quantità di energia pari a quella che si richiederebbe per portarla da questa ultima posizione all' inclinazione ed alla velocità angolare che si hanno nel rollio forzato, al passaggio della cresta o della gola dell'onda. Ma poichè la verticale, in questo caso b, rappresenta la posizione istantanea di equilibrio, la nave, stazionaria e diritta in quell'istante, si trova effettivamente ad essere abbandonata inerte all'azione dell'onda con una quantità di energia rotatoria iniziale $= 0$.

È questa la ragione principale per cui ci è sembrata preferibile la seconda soluzione b) alla prima a). Seguendo questo metodo, e prendendo come angolo di paragone l'angolo massimo a cui l'azione dell'onda permanente conduce, o può condurre, la nave, questo angolo di paragone può essere semplicemente definito come il massimo angolo a cui l'onda può condurre la nave, quando questa sia abbandonata a quella assolutamente inerte, senza energia rotatoria sua propria attuale o potenziale.

Si può osservare che la condizione di partenza prescelta rappresenta un caso particolare fra tutti quelli in cui la nave si può supporre inizialmente inerte e senza energia rotatoria; infatti tale stato di cose si verifica per tutti i punti del pendio dell' onda, semprechè la nave si supponga stazionaria e convenientemente inclinata per trovarsi sulla sua posizione d'equilibrio. Ma le posizioni di equilibrio non si possono deter-

minare con facilità [1], e quindi è difficile accertare sperimentalmente se in tutti i casi l'angolo di paragone risulti identico. Però da un complesso di fatti osservati nelle esperienze navipendulari sembra risultare che effettivamente sia così.

Tornando ora alla fig. 4, si osserverà che le curve $D\,D'$ s'incontrano in un certo punto P. In corrispondenza a questo punto le ampiezze delle due oscillazioni componenti sono eguali fra di loro; se si suppone che esse siano quivi in opposizione di fase, sono realizzate le condizioni proposte dal sig. R. E. Froude. Quella particolare curva del tipo della curva B, che passa pel punto P, ci dà, nel primo massimo a cui sale, verso destra del punto P, l'angolo di paragone secondo quella ipotesi; questo risulta certamente inferiore al doppio dell'angolo massimo del rollio forzato.

Senza entrare in minuziose spiegazioni intorno ad alcune curiose particolarità della curva B, spiegazioni che ben difficilmente si potrebbero rendere in modo abbastanza chiaro, ci limiteremo ad accennare che il punto di partenza del rollio, allorchè si adotta la soluzione da noi seguita, si trova a sinistra del punto P, se il periodo T della nave è maggiore del periodo T' dell'onda; si trova a destra nel caso contrario. Nel primo caso, che è quello che più frequentemente occorre di considerare, ne risulta una massima ampiezza superiore a quella che si ha partendo dal punto P, e tale da poter superare il doppio dell'angolo massimo di rollio forzato; ciò tanto maggiormente quanto più grande è T rispetto a T', come si può rilevare dai diaframmi del rollio relativi a diverse classi di navi, che formano l'oggetto principale di questa memoria. Nel secondo caso la massima ampiezza a cui si giunge è inferiore a quella che si ha partendo dal punto P.

Nelle condizioni prossime al sincronismo i due metodi conducono a risultati che non differiscono sensibilmente fra di loro.

Accanto alla fig. 4 vedesi, nella fig. 5, una curva di oscillazione ottenuta coll'istesso navipendolo e sulla medesima onda con cui fu ottenuta la curva che noi abbiamo fin qui esaminato. L'andamento di essa, quale è indicato dalla curva di rollio, segnata a punti, che passa per i punti di massimo sbandamento suggerisce la seguente osservazione:

Se dobbiamo giudicare dell'energia rotatoria, che la nave possiede

---

[1] Il procedimento indicato dal sig. L. E. Bertin trovasi riassunto sommariamente nella memoria « *Position d'equilibre des navires sur la houle* » (Mémoires de la Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, t. XXXI, 1898).

Nell'appendice III alla prima memoria dell'A. « *An experimental method of ascertaining the rolling of ships on waves* » (Trans. I. N. A., vol. XLII, pag. 48) trovasi indicato un procedimento, per mezzo del quale si possono anche determinare le posizioni d'equilibrio della nave sull'onda.

durante il rollio, dall' ampiezza degli angoli che essa descrive e dalla massima velocità angolare che acquista in ciascuna rollata, possiamo considerare la curva punteggiata come indicatrice delle fluttuazioni che si verificano nella quantità di energia rotatoria posseduta dalla nave. Partendo dall' energia zero, la nave acquista gradatamente energia in grazia degli impulsi che riceve dal passaggio successivo di un certo numero di ondate; raggiunge un massimo, dopo del quale le onde agiscono nel senso di sottrarre energia, e ne sottraggono fino a portarla ad un certo valor minimo; poi la nave ricomincia ad acquistare energia e ne acquista fino ad un certo massimo, che però è inferiore al massimo primitivamente raggiunto, e così di seguito. La linea punteggiata direbbe che le fluttuazioni, gradatamente decrescenti in intensità fino a sparire del tutto, avvengono intorno ad una certa quantità media di energia pari a quella di cui la nave rimane poi animata in modo permanente nel rollio forzato definitivo, quando la linea punteggiata indicatrice si riduce ad una linea retta parallela alla linea di base.

Un esame a fondo della questione non dimostra che quella linea rappresenti un esatto diagramma della quantità di energia, ma conferma che si può riguardare come una linea indicatrice del modo come procedono le fluttuazioni dell' energia rotatoria della nave; ciò appunto che abbiamo creduto opportuno di mettere in rilievo.

III.

Risultati comparativi degli esperimenti navipendulari eseguiti per alcune navi.

Le figure rappresentate dalle Tav. I, II, III riassumono i risultati degli esperimenti eseguiti per le rr. navi *Re Umberto* e *Regina Margherita* e per la corazzata inglese *Revenge;* le tre navi corrispondono a tre gruppi di navi di tipo differente l' uno dall' altro. Prima di prendere in considerazione questi particolari risultati, conviene fare ancora alcune osservazioni d' indole generale.

Si osserva, anzitutto, che, quantunque il rollio particolare di ciascuna nave dipenda da un gran numero di elementi (dimensioni e forme della carena, altezza metacentrica, momento d' inerzia, periodo di oscillazione, forma, grandezza e posizione delle chiglie laterali, ecc.), pure tutti questi elementi si riducono ad essere implicitamente rappresentati in due soli diagrammi; e quando si posseggono questi due diagrammi, per la nave che si vuole assoggettare agli esperimenti, si è in possesso di tutti i *dati* che all' uopo sono necessari. I due diagrammi sono quello di stabi-

lità statica (curva dei bracci di leva) e quello di estinzione, beninteso che quest' ultimo sia accompagnato dall' indicazione del periodo naturale di oscillazione. I due diagrammi, che per ciascuna nave hanno caratteri loro particolari, rappresentano, ciascuno per sè, il risultato della combinazione di alcuni di quei fattori il cui complesso conferisce alla nave, per così dire, una sua particolare fisionomia nel suo modo di rollare in mare ondoso. Si può considerare come lo scopo ultimo delle ricerche di cui ci occupiamo, quello di combinare i due diagrammi in un diagramma unico — il *diagramma del rollio* — capace di dare una risposta a tutti i quesiti circa le inclinazioni che può prendere la nave sulle onde di varie grandezze.

In secondo luogo devesi osservare, che un *diagramma del rollio*, anche quando fosse limitato a rappresentare, per le diverse onde, gli angoli massimi di oscillazione (angoli di paragone) e gli angoli dell' oscillazione forzata, riuscirebbe eccessivamente complicato se per ciascuna lunghezza di onda si dovessero considerare tutte le possibili altezze. Ma poichè lo scopo pratico degli esperimenti è di determinare le condizioni di rollio comparativamente fra le diverse navi, evidentemente possiamo contentarci di eseguire gli esperimenti in base ad un sistema di onde di lunghezze e periodi gradualmente crescenti, assegnando a ciascuna di esse un' altezza proporzionata, secondo il rapporto che si osserva praticamente con maggior frequenza. È questo il metodo seguito negli esperimenti di cui tratta la presente memoria. Si sono considerate onde di periodi crescenti da 8 fino a 19 secondi; le altezze d' onda, secondo cui l' apparecchio si è disposto nei diversi esperimenti, si sono regolate, in relazione alla lunghezza, secondo la formola $H = \frac{L}{60} + 1$ m. Si può osservare che per le onde di piccola lunghezza, come sarebbe ad esempio quella da 8 secondi (lunghezza m. 100,09) l' altezza data dalla formola (m. 2,67 cioè circa $\frac{1}{37}$ L) è troppo piccola, avendosi comunemente, per onde piccole, rapporti più elevati; ma devesi tener conto del fatto, come risulta dalla precedente memoria, che quando si ha da fare con onde piccole rispetto alla nave, l' apparecchio devesi disporre a rappresentare un'altezza d' onda fittizia più piccola dell'altezza dell' onda reale. Non ho cercato di determinare quali siano le precise altezze corrispondenti a quelle ammesse negli esperimenti; realmente tale determinazione non sarebbe di alcuna pratica utilità; è sufficiente di conoscere che per le onde più piccole fra quelle considerate negli esperimenti, l' altezza stabilita nella prova è alquanto inferiore all' altezza dell' onda reale, mentre per le onde più grandi la differenza è praticamente nulla. Osserviamo infine che mentre può sembrare superfluo di considerare onde così grandi come quelle aventi il periodo di 19 secondi, quali s' incontrano ben dif-

ficilmente, tuttavia si è giudicato ciò opportuno, in vista del fatto che può essere grande il periodo *apparente* dell'onda, dipendente dalla velocità della nave e dalla direzione della sua rotta.

A spiegare le figure delle tre Tavole, bastano ora poche parole.

Tav. I. - *Re Umberto.* — La fig. 1 dà il diagramma di stabilità statica nelle condizioni di carico normale. Da questo diagramma si è dedotta la fig. 2, che rappresenta la sviluppata metacentrica e quella corrispondente sviluppante (parallela alla linea dei centri di carena) secondo la quale sono state conformate le lame del navipendolo. I due diagrammi (fig. 1 e 2) sono comuni alla nave ed al corrispondente navipendolo; la sola differenza sta nella scala. Le fig. 3 e 4 rappresentano le curve di estinzione in acqua calma in due differenti condizioni della nave, cioè prima e dopo dell'aggiunta delle alette di rollio. I numeri segnati sulla linea di base corrispondono alle successive oscillazioni semplici da destra a sinistra o viceversa. La variazione che si verifica nella durata dell'oscillazione risulta dalla distanza, non costante, delle successive ordinate; infatti la posizione delle ordinate punteggiate è regolata in base alla scala del tempo segnata sotto. Le curve di estinzione sono quelle determinate, mediante esperienze col modello, per la *Sardegna* [1] potendosi ritenere validi gli stessi risultati per la nave gemella *Re Umberto.* Fu poi necessario di prolungare queste curve, per approssimazione, verso l'alto. Le condizioni della nave considerate negli esperimenti eseguiti sono le seguenti:

Dislocamento	tonn.	13.893
Altezza metacentrica iniziale	m.	1,48
Periodo dell'oscillazione semplice, per piccoli angoli	sec.	6,90

Le figure 5 e 6 riassumono i risultati degli esperimenti, cioè le massime ampiezze di rollio raggiunte sulle onde dei diversi periodi e le ampiezze forzate sulle stesse onde.

Tav. II. - *Regina Margherita.* — Gli esperimenti per questa nave furono eseguiti allorchè la nave era tuttora in costruzione sullo scalo. Fu già osservato che agli esperimenti navipendulari si può ricorrere fin da quando la nave si trova semplicemente allo stato di progetto. Gli esperimenti col modello della nave in acqua calma furono eseguiti per i valori del periodo entro certi limiti dati dai calcoli. Gli esperimenti na-

[1] Vedi G. Rota. — « La vasca per le esperienze di architettura navale nel R. Arsenale di Spezia », p. 86.

vipendolari si sono eseguiti per i valori del periodo di 7.5 e di 8.0 secondi, supponendo nei due casi la medesima altezza metacentrica e le medesime alette di rollio; naturalmente le curve di estinzione sono differenti a cagione del differente periodo.

La nave è stata considerata nelle seguenti condizioni:
Dislocamento . . . . tonn. 13,490
Altezza metacentrica . . . . m. 1.20
Periodo dell'oscillazione semplice per piccoli angoli sec. 7.5 ed 8.0
Le figure 11 e 12 riassumono i risultati degli esperimenti.

Tav. III. - *Revenge.* — La curva di stabilità statica riprodotta nella fig. 13 è tolta dalla memoria di Sir W. H. White: *The qualities and performances of recent first-class battleships*, presentata all'*Institution of naval architects* nel 1894. Dalla figura 13 si sono ricavati gli elementi geometrici dello scafo rappresentati nella figura 14, e in base a questi si sono costrutte le lame del navipendolo. Tenuto conto, poi, delle condizioni di carico e di stabilità in cui la nave si trovava, allorchè furono fatti gli esperimenti di oscillazione ed estinzione in acqua calma, nell'ottobre 1894, gennaio e febbraio 1895,[1] si sono considerate le seguenti condizioni:

	Senza le alette di rollio	Con le alette di rollio
Dislocamento. . . . . tonn.	14,000	14,00
Altezza metacentrica . . piedi ingl.	3.61	3.58
Periodo dell'oscillazione semplice, per piccoli angoli . . . . .sec.	7.73	8.07

Anche qui è stato necessario di prolungare per approssimazione le curve di estinzione oltre i limiti degli esperimenti. Non sembra, però, che questa operazione, dato il carattere di quelle curve, possa generare grave errore.

Le figure 17 e 18 (Tav. III) mostrano i risultati degli esperimenti. La figura 10, nel testo, riproduce, in piccolo, alcune delle curve di oscillazione, quali si ottennero negli esperimenti relativi alla nave sprovvista di alette di rollio.

Infine, un esame comparativo delle *curve di rollio* delle tre navi sottoposte ad esperimento dà campo ad alcune osservazioni.

---

[1] Memoria di Sir W. H. WHITE: *Our battleships — Notes on further experiences with first-class battleships* — Transactions I. N. A., vol. XXXVI, 1895.

Fig. 10.

Alcune delle curve di oscillazione, ottenute negli esperimenti navipendulari per la nave inglese *Revenge*, non munita di alette.

Le due curve degli angoli massimi del *Re Umberto* (figura 11) dànno una dimostrazione evidente del fatto noto che le alette di rollio non offrono grande vantaggio sopra onde di moderato periodo, quando, cioè, la nave rolla di angoli piccoli; invece il loro vantaggio è grande sopra onde che tendono a produrre un rollio molto ampio ed è massimo quando si è in condizioni prossime al sincronismo fra l'onda e la nave. Alla stessa conclusione si arriva paragonando (fig. 12) le due curve relative al *Revenge*.

Un confronto fra le curve di rollio del *Re Umberto* e del *Revenge* (figura 13) mette in evidenza un fenomeno curioso a prima vista: il *Re Umberto*, che ha il periodo per pic-

coli angoli più corto, raggiunge la condizione critica del sincronismo sopra onde più lunghe che non il *Revenge* avente un periodo naturale più lungo. È questa una conseguenza della variazione che subisce il periodo al variare dell'ampiezza di oscillazione. Pel *Re Umberto* il periodo aumenta al crescere dell' ampiezza, mentre pel *Revenge* il periodo si mantiene costante fino a 10 o 12 gradi dalla verticale, dopo di che gradatamente diminuisce al crescere dell'inclinazione; ciò spiega come si verifichi il fenomeno osservato. Da un altro canto se si ricerca da che dipenda la differente legge di variazione del periodo per le due navi, non si ha che da portare l'attenzione sulle loro forme di carena, di cui le sezioni maestre (fig. 15) bastano a dare una idea; è notevole come la murata del *Re Umberto* presenta una specie di rigonfiamento in prossimità del galleggiamento, differendo quivi sensibilmente dalla forma che ha il *Revenge*.

La differenza è resa ancora meglio evidente confrontando le sviluppate metacentriche delle due navi (fig. 2, Tav. I e fig. 14 Tav. III). Il *Re Umberto* ha una grande altezza metacentrica iniziale, ma il punto *M* si abbassa e l'altezza metacentrica rapidamente diminuisce, man mano che la nave s' inclina; a 40 gradi d' inclinazione l'altezza metacentrica si riduce di un terzo circa del suo valore iniziale. Al contrario pel *Revenge* il punto *M* si eleva, a misura che la nave s' inclina, fino ad un certo angolo, e dopo comincia ad abbassarsi; verso i 40 gradi d' inclinazione, o poco meno, il metacentro si trova presso a poco nella stessa posizione dove si trova inizialmente. Ne consegue che per oscillazioni abbastanza ampie la coppia di stabilità agisce sul *Re Umberto* con energia relativamente minore che sul *Revenge* e l' effetto è un aumento del periodo per la prima nave ed una diminuzione per la seconda. [1]

Merita ancora di essere osservato che le curve delle due navi dimostrano come l'aggiunta delle alette di rollio ha avuto miglior effetto sul *Revenge* che non sul *Re Umberto*. Ora le alette di quest'ultima nave sono lunghe 50 metri e larghe un metro; quelle della nave inglese sono

---

[1] Ha formato oggetto di alcune indagini la quistione se le condizioni della similitudine meccanica siano verificate in quanto si riferisce alla durata delle oscillazioni di grande ampiezza. E' certo che il mezzo adoperato per somministrare resistenze al navipendolo implica la presenza di una coppia disturbatrice, la cui azione si aggiunge a quella della coppia di stabilità; ma determinato numericamente il momento di questa coppia, risulta che essa è trascurabile in confronto a quella di stabilità. Non vi è dubbio, poi, che la legge di variazione del periodo con l'ampiezza deve dipendere in principal modo dalla legge di variazione della coppia di stabilità, o in altri termini, dalla forma della carena; ora, questo importante fattore, è esattamente rappresentato nel navipendolo in armonia con la legge di similitudine meccanica. Si può quindi concludere che il periodo di oscillazione pei grandi angoli, negli esperimenti navipendulari, non può discostarsi gran fatto dal seguire la stessa legge di variazione che si ha per la nave reale.

Fig. 11. - *Re Umberto.*

Diagrammi del rollio sulle onde, con e senza le alette di rollio.

Massime inclinazioni rispetto alla verticale

Periodi delle onde, in secondi.

Fig. 12. - *Revenge.*

Diagrammi del rollio sulle onde, con e senza le alette di rollio.

Massime inclinazioni rispetto alla verticale

Periodi delle onde, in secondi.

lunghe 61 metri (200 piedi) e larghe 0,91 (3 piedi). Tutto induce a credere che la maggior efficacia delle alette del *Revenge* debbasi attribuire alle forme della nave, anzichè alla superficie delle alette lievemente superiore (del 10 % circa). Nel *Revenge* la forma delle sezioni trasversali ha permesso di situare le alette nella parte di massima sporgenza e quindi in una posizione eccezionalmente favorevole alla loro azione. Gli esperimenti navipendulari ci darebbero così una chiara conferma di una delle conclu-

Fig. 13.

Re Umberto e Revenge.

Diagrammi del rollio sulle onde, senza le alette di rollio.

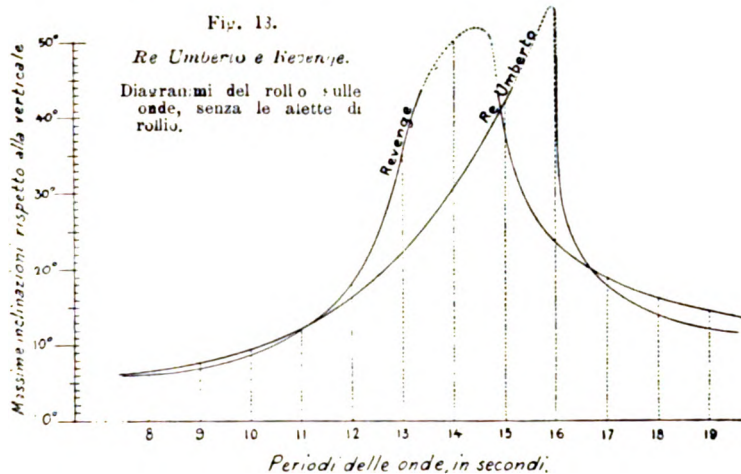
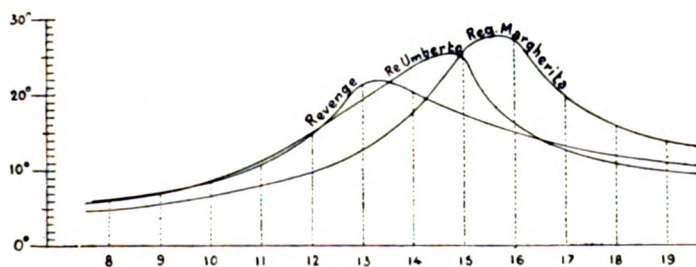



Fig. 14. - *Re Umberto, R. Margherita e Revenge.*

Diagrammi del rollio sulle onde, colle attuali alette di rollio.

sioni a cui è venuto il prof. G. H. Bryan nel suo studio intorno all'azione delle alette di rollio. [1]

I diagrammi di rollio sovrapposti, delle tre navi *Re Umberto*, *Revenge*, *R. Margherita* (fig. 14), tutte con le alette di cui sono state munite, mostrano a colpo d'occhio, come già era facile prevedere, che

[1] V. *Transactions I. N. A.*, vol. XLII, pag. 200.

ciascuna nave ha una sua curva di rollio caratteristica con caratteri particolari che la differenziano da quelle delle altre navi, allo stesso modo come ciascuna nave ha le sue curve speciali di stabilità e di estinzione.

Noi non diciamo che il diagramma di rollio sia tale curva da dare tutti gli elementi che l'ingegnere navale vorrebbe avere a sua disposizione per giungere ad una conoscenza completa del modo come la nave nuova si comporterà in mare e per giudicare del grado più o meno grande di tranquillità che essa potrà possedere; ma riteniamo che quando si abbiano le curve relative a molte navi in servizio, di cui si conoscano le qualità marine, il confronto delle curve fornirà elementi sufficienti per farsi una idea delle probabili qualità della nuova nave. Anche quando il progetto della nave sia per tutto il rimanente determinato, si può ancora ricorrere agli esperimenti navipendulari per decidere se, e fino a qual punto, sia necessaria l'aggiunta di resistenze artificiali.

Fig. 15.

Dimostrante i profili delle sezioni maestre e le posizioni delle alette di rollio sul *Re Umberto* e sul *Revenge*. - Le alette del *Re Umberto* sono lunghe m. 50 e larghe m. 1; quelle del *Revenge* sono lunghe m. 61 e larghe m. 0,91.

Qui giova notare che ove si vogliano fare indagini sulla efficacia delle *camere d'acqua*, come mezzo moderatore del rollio, il metodo a ciò si presta, potendosi aggiungere delle vere camere d'acqua, in piccola scala, al navipendolo.

Ma, limitandosi a considerare semplicemente le alette di rollio, che costituiscono il mezzo di più comune impiego, ci sembra che gli esperimenti navipendulari debbano riguardarsi come un utile complemento alle prove che si fanno alla vasca. Se si suppone che alette di varie forme,

ciascuna nave ha una sua curva di rollio caratteristica con caratteri particolari che la differenziano da quelle delle altre navi, allo stesso modo come ciascuna nave ha le sue curve speciali di stabilità e di estinzione.

Fig. 15.

Dimostrante i profili delle sezioni maestre e le posizioni delle alette di rollio sul *Re Umberto* e sul *Revenge*. - Le alette del *Re Umberto* sono lunghe m. 50 e larghe m. 1; quelle del *Revenge* sono lunghe m. 61 e larghe m. 0,91.

Noi non diciamo che il diagramma di rollio sia tale curva da dare tutti gli elementi che l'ingegnere navale vorrebbe avere a sua disposizione per giungere ad una conoscenza completa del modo come la nave nuova si comporterà in mare e per giudicare del grado più o meno grande di tranquillità che essa potrà possedere; ma riteniamo che quando si abbiano le curve relative a molte navi in servizio, di cui si conoscano le qualità marine, il confronto delle curve fornirà elementi sufficienti per farsi una idea delle probabili qualità della nuova nave. Anche quando il progetto della nave sia per tutto il rimanente determinato, si può ancora ricorrere agli esperimenti navipendulari per decidere se, e fino a qual punto, sia necessaria l'aggiunta di resistenze artificiali.

Qui giova notare che ove si vogliano fare indagini sulla efficacia delle *camere d'acqua*, come mezzo moderatore del rollio, il metodo a ciò si presta, potendosi aggiungere delle vere camere d'acqua, in piccola scala, al navipendolo.

Ma, limitandosi a considerare semplicemente le alette di rollio, che costituiscono il mezzo di più comune impiego, ci sembra che gli esperimenti navipendulari debbano riguardarsi come un utile complemento alle prove che si fanno alla vasca. Se si suppone che alette di varie forme,

ciascuna nave ha una sua curva di rollio caratteristica con caratteri particolari che la differenziano da quelle delle altre navi, allo stesso modo come ciascuna nave ha le sue curve speciali di stabilità e di estinzione.

Fig. 15.

Dimostrante i profili delle sezioni maestre e le posizioni delle alette di rollio sul *Re Umberto* e sul *Revenge*. - Le alette del *Re Umberto* sono lunghe m. 50 e larghe m. 1; quelle del *Revenge* sono lunghe m. 61 e larghe m. 0,91.

Noi non diciamo che il diagramma di rollio sia tale curva da dare tutti gli elementi che l'ingegnere navale vorrebbe avere a sua disposizione per giungere ad una conoscenza completa del modo come la nave nuova si comporterà in mare e per giudicare del grado più o meno grande di tranquillità che essa potrà possedere; ma riteniamo che quando si abbiano le curve relative a molte navi in servizio, di cui si conoscano le qualità marine, il confronto delle curve fornirà elementi sufficienti per farsi una idea delle probabili qualità della nuova nave. Anche quando il progetto della nave sia per tutto il rimanente determinato, si può ancora ricorrere agli esperimenti navipendulari per decidere se, e fino a qual punto, sia necessaria l'aggiunta di resistenze artificiali.

Qui giova notare che ove si vogliano fare indagini sulla efficacia delle *camere d'acqua*, come mezzo moderatore del rollio, il metodo a ciò si presta, potendosi aggiungere delle vere camere d'acqua, in piccola scala, al navipendolo.

Ma, limitandosi a considerare semplicemente le alette di rollio, che costituiscono il mezzo di più comune impiego, ci sembra che gli esperimenti navipendulari debbano riguardarsi come un utile complemento alle prove che si fanno alla vasca. Se si suppone che alette di varie forme,

ciascuna nave ha una sua curva di rollio caratteristica con caratteri particolari che la differenziano da quelle delle altre navi, allo stesso modo come ciascuna nave ha le sue curve speciali di stabilità e di estinzione.

Noi non diciamo che il diagramma di rollio sia tale curva da dare tutti gli elementi che l'ingegnere navale vorrebbe avere a sua disposizione per giungere ad una conoscenza completa del modo come la nave nuova si comporterà in mare e per giudicare del grado più o meno grande di tranquillità che essa potrà possedere; ma riteniamo che quando si abbiano le curve relative a molte navi in servizio, di cui si conoscano le qualità marine, il confronto delle curve fornirà elementi sufficienti per farsi una idea delle probabili qualità della nuova nave. Anche quando il progetto della nave sia per tutto il rimanente determinato, si può ancora ricorrere agli esperimenti navipendulari per decidere se, e fino a qual punto, sia necessaria l'aggiunta di resistenze artificiali.

Re Umberto

Revenge

Fig. 15.

Dimostrante i profili delle sezioni maestre e le posizioni delle alette di rollio sul *Re Umberto* e sul *Revenge*. - Le alette del *Re Umberto* sono lunghe m. 50 e larghe m. 1; quelle del *Revenge* sono lunghe m. 61 e larghe m. 0,91.

Qui giova notare che ove si vogliano fare indagini sulla efficacia delle *camere d'acqua*, come mezzo moderatore del rollio, il metodo a ciò si presta, potendosi aggiungere delle vere camere d'acqua, in piccola scala, al navipendolo.

Ma, limitandosi a considerare semplicemente le alette di rollio, che costituiscono il mezzo di più comune impiego, ci sembra che gli esperimenti navipendulari debbano riguardarsi come un utile complemento alle prove che si fanno alla vasca. Se si suppone che alette di varie forme,

ciascuna nave ha una sua curva di rollio caratteristica con caratteri particolari che la differenziano da quelle delle altre navi, allo stesso modo come ciascuna nave ha le sue curve speciali di stabilità e di estinzione.

Noi non diciamo che il diagramma di rollio sia tale curva da dare tutti gli elementi che l'ingegnere navale vorrebbe avere a sua disposizione per giungere ad una conoscenza completa del modo come la nave nuova si comporterà in mare e per giudicare del grado più o meno grande di tranquillità che essa potrà possedere; ma riteniamo che quando si abbiano le curve relative a molte navi in servizio, di cui si conoscano le qualità marine, il confronto delle curve fornirà elementi sufficienti per farsi una idea delle probabili qualità della nuova nave. Anche quando il progetto della nave sia per tutto il rimanente determinato, si può ancora ricorrere agli esperimenti navipendulari per decidere se, e fino a qual punto, sia necessaria l'aggiunta di resistenze artificiali.

Fig. 15.

Dimostrante i profili delle sezioni maestre e le posizioni delle alette di rollio sul *Re Umberto* e sul *Revenge*. - Le alette del *Re Umberto* sono lunghe m. 50 e larghe m. 1; quelle del *Revenge* sono lunghe m. 61 e larghe m. 0,91.

Qui giova notare che ove si vogliano fare indagini sulla efficacia delle *camere d'acqua*, come mezzo moderatore del rollio, il metodo a ciò si presta, potendosi aggiungere delle vere camere d'acqua, in piccola scala, al navipendolo.

Ma, limitandosi a considerare semplicemente le alette di rollio, che costituiscono il mezzo di più comune impiego, ci sembra che gli esperimenti navipendulari debbano riguardarsi come un utile complemento alle prove che si fanno alla vasca. Se si suppone che alette di varie forme,

EN

RRA

one.

sec.)

Scala di m. per la nave.

18

banda

ve di

ollig

sec.)

18 20

da.

EN

RRA

130
2.00
120
110
100
1.50
90
90
70
1.00
60
50
40
0.50
30
20
10
0
0

Scala di m. per la nave.

Scala di mm. per navipendolo.

16

banda

ve di

nollio

sec.)

18 20

da.

EN

RRA

ione.

sec.)

Scala di m. per la nave.

16

banda

ve di

nellio

sec.)

19 20

nda.

EN

RRA

ione.

sec.)

Scala di m. per la nave.

18

banda

ve di

nollio

sec.)

18 20

nda.

EN

RRA

…one.

sec.)

Scala di m. per la nave.

16

banda

…ve di

…nello

sec.)

15 20

…da.

NTI

.VI

/ENG

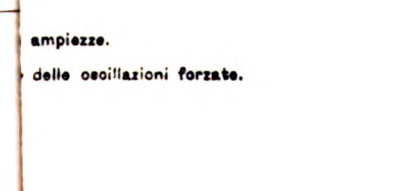
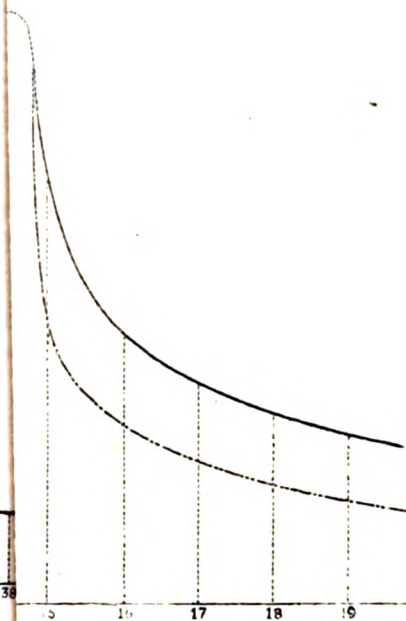
Curva

i aggium

22 24

oscillaz

dei tem

Digitized by Google

dimensioni e disposizioni siano aggiunte alla nave, le prove di rimorchio fanno conoscere quanta parte della velocità si perda in ciascun caso; poichè le prove navipendulari mettono in evidenza quanto in ciascun caso si guadagni di tranquillità, si hanno gli elementi necessari per decidere con cognizione di causa fino a qual punto si voglia consentire un sagrifizio sulla velocità a beneficio della tranquillità, o viceversa.

Una tale quistione assume una grande importanza quando si tratta di navi molto veloci aventi proporzioni e forme di scafo che si discostano alquanto dalle ordinarie, com'è il caso, ad esempio, delle regie navi del tipo *Vittorio Emanuele*.

Il problema pratico di poter determinare la estensione e le proporzioni delle alette di rollio forma uno degli oggetti che avemmo di mira nel procedere a questo studio intorno ad un metodo di ricerca sperimentale[1].

G. Russo
Ingegnere di 1ª classe.

---

[1] *Nota della Direzione.* — Ci è molto grato riportare un sunto della discussione a cui diede luogo la memoria letta dall'A. di questo articolo alla *Institution of Naval Architects*, importante discussione alla quale presero parte i sigg. R. E. Froude (per lettera), A. Denny di Dumbarton, J. H. Biles, professore di architettura navale all'Università di Glasgow, Macfarlane Gray, Sir N. Barnaby ed i signori A. F. Yarrow, J. I. Thornycroft. La seduta era presieduta da Lord Glasgow.

La seguente lettera giunse dal sig. Froude: « Sono estremamente dolente di non potere esser presente alla lettura ed alla discussione della memoria dell'ingegnere Russo, nè ho potuto aver tempo di studiare quella memoria abbastanza a fondo per poterne fare un commento che di essa sia degno. Devo limitarmi a dire che, a quanto posso vedere, io sono d'accordo in tutto quanto la memoria dice, parola per parola, dal principio sino alla fine. Riguardo alle quistioni considerate nella II e nella III parte, le due soluzioni *a*) e *b*) certamente darebbero luogo a ragionare lungamente. È possibile che alla fine si troverebbe esservi su questo punto qualche differenza di veduta fra me e l'ing. Russo. Ma certamente, dato che la soluzione *b*), come egli dice, è delle due la più conveniente per gli esperimenti navipendulari, io pure nel suo caso l'avrei adottato come egli ha fatto. Fu semplicemente per ragione di convenienza che nel mio studio del 1896 diedi la preferenza all'uso della soluzione *a*).

A. Denny (membro del Consiglio): Il sig. Froude mi ha preceduto in quanto io stava per dire in congratulazione all'ing. Russo. Vorrei potere studiare anche io il rollìo delle navi per mezzo di questo apparecchio come ha fatto l'ingegnere Russo. Egli ha detto che non deve credersi di avere nei risultati degli esperimenti tutti gli elementi che l'ingegnere navale vorrebbe avere a sua disposizione per giungere ad una conoscenza completa del modo come la nave nuova si comporterà in mare, ma ha suggerito che tenendo presenti i risultati ottenuti da continuati esperimenti per molte navi in servizio, si avranno dal confronto

i desiderati elementi. Ed io credo precisamente che sia questo il giusto impiego dell'apparecchio. Circa l'influenza delle alette sulla velocità, credo di poter dare all'ingegnere Russo un dato di fatto che ha maggior valore di una prova alla vasca. Posso far conoscere il risultato di una prova a vera grandezza dell'effetto delle alette sulla velocità. Una delle nostre navi non aveva raggiunto, alla sua prima prova, la velocità prevista per la forza motrice di cui era dotata; si ritenne che ciò fosse dipeso dalle alette male disposte, perciò le togliemmo via del tutto. Naturalmente si possono dare degli errori nei diagrammi d'indicatore e così pure qualche piccolo errore si può avere nella determinazione della velocità; ma noi non potemmo scorgere alcuna differenza fra i due casi, con e senza le alette; ed io credo vi sia ragione di credere che con un po' di mare, in una nave che rolli molto, le alette accrescano, anzichè diminuire, la velocità. Nel terminare devo aggiungere che io guardo quella macchina con occhio di desiderio. Credo che l'Institution abbia per l'ingegnere Russo un gran debito di gratitudine per aver egli presentato qui la sua macchina e per averci fatto assistere agli esperimenti. Gli esperimenti vanno perfettamente, e non sempre avviene così quando si domanda ad una macchina che vada avanti e faccia l'ufficio suo.

Prof. J. H. Biles (Membro del Consiglio): Temo sia questo un soggetto intorno al quale non ho una conoscenza completa, ma piacemi di cogliere questa occasione per ringraziare l'ingegner Russo di quanto egli ha fatto a vantaggio della *Institution* e del progresso che il suo studio porta in un argomento oscuro; inoltre, per esprimere, come il signor Denny, quanto io sarei stato lieto di poter compiere qualche cosa di simile a questa investigazione. Sappiamo tutti quale bella concezione geometrica sia la teoria trocoidale, ma molti di noi, io credo, si sono contentati di accettare le ricerche del Froude padre, e lasciare le cose, senz'altro, a quel punto. Sappiamo che se una nave ha un lungo periodo di oscillazione in acqua calma, essa non rolla molto, se incontra onde che non hanno un periodo egualmente grande come quello suo proprio. Tutti poi crediamo che solamente quando la nave va in mare e si verifica praticamente il suo rollìo, si possa dar giudizio se in essa sia qualche cosa che non va d'accordo col mare. Ora io credo di essere perfettamente esatto nel dire che per la prima volta abbiamo avuto un'investigazione completa sul rollio delle navi, in cui è stata tenuta nel dovuto conto la variazione del periodo corrispondente alla variazione dell'angolo di rollio. Si era fin qui ammessa l'ipotesi dell'isocronismo delle oscillazioni ed ora, per la prima volta, sono presi in considerazione gli effetti del non-isocronismo; infatti il periodo di oscillazione potrà ritenersi praticamente lo stesso se la nave rolla per 5 o per 10 gradi da ciascun lato della verticale, ma se si giunge ad angoli più grandi, il periodo cambia ed il cambiamento necessariamente influisce sulla combinazione delle inclinazioni, mentre si conserva uniforme il periodo dell'onda. Questo studio ci dà, io credo per la prima volta, una soluzione del difficile problema, e, per la prima volta, ci dà, sotto una forma semplice, un diagramma indicante gli angoli di rollio della nave sulle onde dei diversi periodi e dimostrante il periodo d'onda che dà luogo alle massime oscillazioni. Vorrei chiedere all'ingegner Russo se egli ci possa mostrare, in seguito, dato che non ne abbia già fatto oggetto di esperimento, i risultati di rollio di una nave che abbia inizialmente una altezza metacentrica negativa; naturalmente una nave che sia in queste condizioni, può avere stabilità positiva a piccoli angoli d'inclinazione dalla verticale. È una condizione che noi

conosciamo quella di una nave avente il metacentro al di sotto del centro di gravità, e che tuttavia può navigare con sicurezza in grazia alle sue alte murate. Io credo che il fenomeno di una nave avente in navigazione un'altezza metacentrica negativa non manchi d'interesse ed anche d'importanza. Quanto alle forme delle navi, io credo che passerà del tempo prima che si possa sperare di addivenire a modificarle nel senso di renderle le meglio convenienti avuto riguardo al rollìo, poichè la cosa dovrebbe esser lungamente studiata considerando, oltrechè le qualità di rollìo, anche gli effetti che ne risentirebbero gli altri elementi del progetto, in conseguenza dei cambiamenti di forma intesi a perfezionare le condizioni della nave inerenti al rollìo.

MACFARLANE GRAY (Membro del Consiglio): Ho domandato la parola solo per fare felicitazioni all'ingegner Russo, per l'interessante apparecchio, che abbiamo potuto vedere testè in funzione e di cui siamo rimasti tanto ammirati e compiaciuti. Quarant'anni or sono, in una delle nostre riunioni, alcuni di noi ebbero il piacere di assistere, per opera del dottor Froude, ad una dimostrazione pratica dei medesimi principii, intorno al pendìo dell'onda, a cui si riferisce l'esperimento dell'acqua che non trasborda da una tazza oscillante. Vi era una grande vasca con alcune pareti di cristallo; nell'acqua della vasca si formava un'onda ed alla superficie galleggiava un piccolo zatterino portante un campanellino sospeso ad un'armatura. Sul pendìo dell'onda il martelletto si manteneva sempre sull'asse del campanello e non batteva mai, come se dicesse all'onda. « Fa pure quanto vuoi e quanto puoi, non mi potrai mai disturbare; per quanto la tua superficie s'inclini, la normale alla tua superficie è la mia verticale. » Or sono diciotto anni, in una discussione qui, ebbi a fare un'osservazione che mi torna ora in mente dinanzi a questa bella macchina. Io esposi che i principii della stabilità di una nave e la natura del metacentro sono bene illustrati in una *culla a dondolo* da bambini. La curva secondo cui la culla si rotola sul pavimento, è la curva dei centri di carena; il centro di curvatura della parte centrale della curva è il metacentro. L'ingegner Russo nella sua macchina ha appunto una curva di rotolamento ed il navipendolo si culla sopra un piano a cui è dato il movimento e l'inclinazione di qualunque onda determinata. Io non so come esprimere tutta intera la mia ammirazione per questo meraviglioso *automa matematico*. Mentre io guardo, dico a Lord Glasgow: « Quanta abilità nel concepirlo, quanta pazienza nel portarlo a compimento, quale eccellente fattura! » E questa è l'opera d'uno straniero. Questi sono gli uomini con cui abbiamo da gareggiare; ogni Inglese, Scozzese, ed Irlandese se ne renda conto.

Sir NATHANIEL BARNABY (Vice Presidente): Milord, mi è permesso di fare una proposta? Il signor Macfarlane Gray ha parlato di gara, ma ciò che noi abbiamo da notare, io credo, è l'estrema gentilezza del ministro di marina in Italia, nell'averci dato modo di vedere l'apparecchio; ed io proporrei di chiedervi che vogliate far pervenire a lui i nostri ringraziamenti per la sua grande cortesia.

A. F. YARROW. (Vice Presidente): Sono lieto di associarmi alla proposta di Sir N. Barnaby.

I. T. THORNYCROFT (Vice Presidente): Prima che sia chiusa la discussione. piacemi aggiungere poche parole per esprimere quanto io ammiro questa macchina, dalla quale otterremo delle curve molto istruttive, le quali condurranno a risultati di grande utilità. L'ingegner Russo ha dato la soluzione di un difficile problema, riproducendo il moto ondoso in modo completo. Mi sia permesso

di dire quanto l'*Institution* deve a lui per aver presentato qui il suo apparecchio.

Ing. G. Russo: Sarebbe un'impresa molto difficile per me di rispondere alla discussione sulla mia memoria, non avendo della lingua inglese tanta pratica quanta desidererei di averne. Intanto, però, l'accoglienza fatta alle dimostrazioni sperimentali col mio apparecchio e le parole gentili con cui i signori Froude, Denny, Biles, Macfarlane Gray, Yarrow, Thornycroft hanno espresso le loro opinioni intorno al mio povero lavoro, mi lasciano, come dovere principale, quello molto gradito di esprimere i più vivi ringraziamenti per l'onore oggi fattomi. Sono pure molto onorato dalla proposta di Sir N. Barnaby, e sono sicuro che il Ministro di marina in Italia sarà molto compiaciuto del voto di ringraziamento a lui indirizzato.

Lord Glasgow (Presidente): Sono molto obbligato a Sir N. Barnaby per la proposta che egli ha avanzata. Se altri non l'avesse fatta, era preparato a farla io stesso. Secondo il voto approvato dall'assemblea, comunicherò al Ministro di marina in Italia i nostri ringraziamenti per l'autorizzazione gentilmente data all'ingegner Russo di recare qui la sua macchina meravigliosa. Ora io credo, o signori, che sarete d'accordo con me nel porgere all'ingegner Russo un voto di ringraziamento molto cordiale pel suo interessante studio e per averci dato modo di vedere il suo bellissimo apparecchio.

DISEGNO DI LEGGE

PRESENTATO ALLA CAMERA DEI DEPUTATI

DAL MINISTRO DELLA MARINA **(Morin)**

nella seduta del 27 novembre 1902

Modificazioni alla legge del 6 marzo 1898, n. 59, relativa all'avanzamento nei corpi militari della R. Marina e alla legge del 29 gennaio 1885, n. 2897 (serie 3ª).

SIGNORI! — L'esperienza fatta della legge del 6 marzo 1898, n. 59, relativa all'avanzamento nei corpi militari della regia marina, ha reso manifesta la convenienza di apportare ad essa alcune correzioni.

La prima di queste si riferisce all'applicazione del criterio della scelta nelle promozioni, che dalla legge suddetta fu escluso completamente per l'avanzamento a tutti i gradi inferiori a capitano di vascello, meno che per la categoria *macchinisti*, nella quale venne ammesso per l'avanzamento al grado corrispondente a capitano di fregata.

L'antica legge del 4 dicembre 1858, alla quale quella attualmente in vigore fu sostituita, faceva al criterio della scelta una parte che, a buon diritto, poteva sembrare esagerata. Secondo la detta legge, infatti, le promozioni da sottotenente a tenente di vascello dovevano aver luogo, in tempo di pace due terzi per anzianità e un terzo a scelta, in tempo di guerra metà per anzianità e metà a scelta, quelle da tenente di vascello a capitano di corvetta metà per anzianità e metà a scelta in tempo di pace, tutte a scelta in tempo di guerra, e al di sopra del grado di capitano di corvetta non erano ammesse, in qualsivoglia circostanza, che promozioni a scelta.

Ma dall'esagerazione in un senso, si è caduti nell'esagerazione ne senso opposto, quando, con la legge del 1898, venne completamente sop-

pressa ogni applicazione in via normale del criterio della scelta all'avanzamento ai gradi inferiori a capitano di vascello. Nè a siffatta radicale esclusione dell'avanzamento a scelta a questi gradi può considerarsi quale adeguato temperamento la disposizioae relativa alle promozioni straordinarie a scelta contenuta nell'articolo 26 della legge attuale; poichè tale disposizione, per la natura delle condizioni limitative dallo stesso articolo stabilite, non può essere applicata che in casi assolutamente eccezionali.

Nella carriera militare marittima, come in qualunque altra, e forse più, avvîene che coloro che la intraprendono non possiedono allo stesso grado l'attitudine a progredire in essa; e non è evidentemente nè equo, nè opportuno, un sistema il quale costringe a percorrere la massima parte di questa carriera in base agli stessi criterii, e con la stessa rapidità, tanto gli ufficiali ottimi, quanto i mediocri.

Sotto l'impero di un tale sistema, gli ufficiali più felicemente dotati, o non arrivano, o giungono tardi alle posizioni nelle quali potrebbero rendere i migliori servizi, e nei gradi medi e negli inferiori viene completamente a mancare uno dei più efficaci stimoli allo studio, alla diligenza, al lavoro. E questo stato di cose, non solo pregiudica immeritatamente l'avvenire degli ufficiali più distinti, ma (ciò che più importa) è in antagonismo manifesto coi più alti interessi della regia marina.

L'avanazmento a scelta, prescritto dalla legge vigente in modo assoluto e illimitato per le promozioni ai gradi superiori a capitano di fregata, non elimina siffatti inconvenienti, o, tutt'al più non li attenua che in minima parte, perchè esso entra in funzione troppo tardi, agisce su di una massa di ufficiali non preparata opportunamente da alcun processo di selezione anteriore, e, quand'anche venga applicato con decisione e con rigore, non raggiunge lo scopo d'impedire che gli ufficiali migliori vengano prematuramente colpiti dai limiti d'età, e di render loro invece possibile il conseguimento dei gradi più alti, a preferenza di quelli che hanno capacità inferiore.

Perchè l'avanzamento a scelta produca tutti quei buoni risultati che si è in diritto di attendersi dalla sua applicazione, è necessario che questa, pur temperata con opportune limitazioni, cominci più in basso del grado di capitano di vascello. È per ciò che, nel presente disegno di legge, si è stabilito che le promozioni a capitano di fregata debbano farsi per due terzi per anzianità e un terzo a scelta, e quelle a capitano di corvetta tre quarti per anzianità e un quarto a scelta.

Gli stessi criterii si sono estesi ai gradi a questi corrispondenti, con la sola eccezione di quello di capo macchinista principale di 1ª classe. Per l'avanzamento a questo grado si è creduto opportuno mantenere il criterio della scelta assoluta, stabilito dalla legge attuale, per l'ovvia considerazione che tale grado, per il ristretto quadro che comporta, e per la natura delle funzioni che possono essere chiamati a disimpegnare i suoi

titolari, non dev'essere assegnato, che ai migliori fra coloro che al conseguimento di esso concorrono.

Per moderare maggiormente l'applicazione dell'avanzamento a scelta ai gradi per i quali esso si propone col presente disegno di legge, oltre alla limitazione dipendente dalle disposizioni sopra indicate, si è creduto opportuno di stabilire anche quella che non possono essere presi in considerazione per tale avanzamento se non gli ufficiali già arrivati ad un determinato grado d'anzianità, che venne fissato al primo terzo del ruolo per i capitani di corvetta, e al primo quarto per i tenenti di vascello.

Una delle più forti obbiezioni che si muovono al sistema di avanzamento a scelta, applicato ai gradi non molto elevati, è la difficoltà di giudicare convenientemente del merito relativo di candidati numerosi, riguardo ai quali il criterio della conoscenza personale diretta non è generalmente possibile, e quello dell'esame di specchi caratteristici, rapporti e altri titoli risulta molto spesso fallace, per la diversità di origine di siffatti documenti. Ma una tale difficoltà è, in gran parte, se non totalmente, eliminabile adottando il metodo degli esperimenti, od esami, che possono venire stabiliti in una giusta proporzione teorici e pratici.

Il presente disegno di legge considera questo metodo come applicabile alle promozioni a scelta, al grado di capitano di corvetta e ai corrispondenti. Esso non lo impone, ma lo ammette: l'esperienza illuminerà sul suo grado di efficacia e sulle migliori modalità relative alla sua applicazione; le quali potranno venire stabilite, rivedute e corrette, quando occorra, mediante disposizioni regolamentari.

L'estensione dell'avanzamento a scelta ai gradi di capitano di fregata, capitano di corvetta e corrispondenti, con le modalità ed i temperamenti di cui si è data ragione, contribuirà certamente in guisa efficace a facilitare l'arrivo degli ufficiali di maggior merito alle posizioni più elevate; ma è opportuno che al conseguimento di questo desiderabile risultato concorra pure un altro fattore: la possibilità di eliminare dai quadri attivi, passandoli a quelli del servizio ausiliario, quegli ufficiali che, pur non avendo ancora raggiunto i limiti di età stabiliti per questo passaggio obbligatorio, si trovino nelle condizioni che dànno diritto a chiederlo, e non offrano affidamento sufficiente che la loro permanenza in attività riesca vantaggiosa alla Regia Marina.

Dopo che fu promulgata la legge del 29 gennaio 1885, n. 2897 (serie 3ª), il Ministero della marina considerò sempre che tale possibilità dovesse esistere in forza all'art. 2 di questa legge, del quale è opportuno riportare qui il testo:

« Art. 2. La posizione di servizio ausiliario è assegnata con Regio Decreto agli ufficiali indicati nell'articolo precedente, i quali, o per età, o per non possedere più tutte le qualità richieste per il servizio attivo nei corpi della Regia Marineria, sono meno atti a proseguire in questo

servizio, ma conservano tuttavia attitudine a prestare alcuno dei servizi indicati nell'articolo 5 ».

Il Ministero della marina costantemente ritenne che questo articolo gli conferisse la facoltà di collocare in posizione di servizio ausiliario gli ufficiali che non possedessero più tutte le attitudini richieste per il servizio attivo, pur conservando quelle necessarie per la detta posizione; e in base alle prescrizioni di tale articolo, dal 1886 al 1891, fece passare al servizio ausiliario ben 33 ufficiali.

Ma, nel 1895, la Corte dei Conti, che aveva registrato senza obbiezioni tutti i Regi Decreti relativi a questi 33 passaggi, respinse il trentaquattresimo, adottando, a sezioni riunite, un'interpretazione del summentovato articolo 2, in forza della quale era riconosciuto ad esso un semplice valore indicativo, riferentesi alla definizione generica dei casi di assegnamento alla posizione ausiliaria, con esclusione di qualunque effetto dispositivo.

D'allora in poi, il Ministero rispettò, se non accolse, questa interpretazione, e nessun collocamento in servizio ausiliario di autorità ebbe più luogo; ma non si potrebbe certamente asserire che una tale restrizione abbia giovato alla Regia marina. Laonde appare manifesta l'opportunità di ristabilire un mezzo per rendere nuovamente possibili siffatti provvedimenti, con disposizioni legislative di non dubbia espressione: mentre, d'altra parte, sembra pure conveniente che vengano accordate le maggiori guarentigie di giudizio ponderato ed autorevole agli ufficiali che di questi provvedimenti devono essere oggetto.

A tali intenti sono informate le prescrizioni dell'articolo 6 del presente disegno di legge; le quali stabiliscono che il Regio Governo ha la facoltà di provvedere, quando giudichi che ne sia il caso, al collocamento in servizio ausiliario degli ufficiali che si trovano nelle condizioni considerate dall'articolo 7 della legge del 20 gennaio 1885, n. 1897 (serie 3ª), vale a dire che hanno acquistato il diritto di chiedere eglino stessi il passaggio al detto servizio, ma determinano pure che, per l'attuazione di provvedimenti di questo genere, occorra una deliberazione del Consiglio dei ministri, se si tratta di vice-ammiragli o dell' ispettore generale del Genio navale, il parere favorevole della Commissione suprema di avanzamento, se si tratta di contrammiragli, capitani di vascello, capitani di fregata o ufficiali di grado a questi corrispondenti, e quello del Consiglio superiore di marina, se si tratta di ufficiali di qualunque altro grado.

E poichè le disposizioni contenute nell'articolo 7 anzidetto vengono ad acquistare una speciale importanza in conseguenza delle nuove prescrizioni proposte col presente disegno di legge, risulta indispensabile dare maggiore determinazione alla indicazione espressa nel comma *b*) di esso.

Questo comma, infatti, designa fra coloro che possono essere collocati in servizio ausiliario in seguito a loro domanda *gli ufficiali che non*

sieno stati compresi per due volte nelle liste di avanzamento. Ora tale frase, quantunque manchi di precisione anche quando abbia referenza all' avanzamento per anzianità, può, in tale caso, generalmente interpretarsi senza pericolo di equivoci; ma non è così allorchè si tratta della sua applicazione all' avanzamento a scelta, e specialmente poi alle nuove norme proposte con questo disegno di legge per le promozioni ai gradi di capitano di fregata e capitano di corvetta, che devono aver luogo in parte per anzianità e in parte a scelta.

Per rendere con maggiore esattezza il concetto espresso dalla frase anzidetta, e inoltre per apportare ad esso una ragionevole limitazione, che tale frase non ammette, si è redatto il comma *b)* nella forma che risulta dall' art. 7 del presente disegno di legge.

Con la legge d' avanzamento vigente, la disposizione relativa all' uscita obbligatoria dai quadri del servizio ad un determinato limite di età, che prima era stabilita per i soli ufficiali dello Stato Maggiore Generale, venne estesa, con opportune varianti, a tutti gli altri corpi militari della Regia Marina, uno solo eccettuato, quello degli ufficiali del Corpo Reali Equipaggi.

Ma non è mai risultato che vi fosse alcuna utilità a mantenere una tale eccezione, e si rese invece manifesto che le stesse ragioni le quali hanno consigliato di stabilire i limiti di età per gli ufficiali ora sottoposti a tale regime sussistono anche per quelli del Corpo Reali Equipaggi; con la differenza però che i limiti di età per questi ultimi devono essere assai più elevati che quelli fissati per gli ufficiali di grado corrispondente degli altri Corpi.

Gli ufficiali del Corpo Reali Equipaggi provengono dai sott' ufficiali, sono nominati sottotenenti ad un' età relativamente avanzata, non possono raggiungere un grado superiore a quello di capitano, e le loro attribuzioni si svolgono precipuamente nei porti militari, e non a bordo, come quelle degli ufficiali inferiori degli altri Corpi. Per queste considerazioni è sembrato conveniente stabilire per essi il limite di età di cinquantotto anni.

Le innovazioni proposte col disegno di legge che ho l' onore di sottoporre al vostro esame sono particolarmente dirette ad aprir l' adito ad una più favorevole carriera ai migliori ufficiali dei vari Corpi della Regia Marina. Ho il fermo convincimento che esse, convenienti sempre, rispondano inoltre ad una speciale ed incalzante necessità del presente momento; in cui le condizioni di alcuni dei detti Corpi si risentono in modo inquietante degli effetti della grande larghezza con la quale, in qualche periodo dell' ultimo decennio, si è creduto di dover provvedere alle nuove ammissioni, per raggiungere nel minor tempo possibile gli aumenti organici corrispondenti all' incremento del naviglio. Io mi lusingo per tanto che voi vorrete accordare a questo disegno di legge la vostra illuminata approvazione.

DISEGNO DI LEGGE.

Art. 1.

Sono apportate alla legge del 6 marzo 1896, n. 59, relativa all' avanzamento nei corpi militari della Regia Marina, le modificazioni e le aggiunte determinate dagli articoli seguenti:

Art. 2.

Per le promozioni ai gradi di capitano di fregata, capitano di corvetta e corrispondenti, sono adottati i criteri qui sotto esposti, in luogo di quelli stabiliti dall' art. 31 della legge suddetta.

GRADO da conseguirsi con l'avanzamento	Criteri in base ai quali hanno luogo le promozioni				
	Stato Maggiore generale	Ingegneri	Medici	Commissari	Macchinisti
Capitano di fregata	Due terzi per anzianità, un terzo a scelta				Scelta
Capitano di corvetta.	Tre quarti per anzianità, un quarto a scelta				

Art. 3.

Possono essere considerati per l' avanzamento a scelta contemplato nell' articolo precedente solamente gli ufficiali compresi nel primo terzo del ruolo dei capitani di corvetta e nel primo quarto dei tenenti di vascello, o nelle stesse frazioni dei ruoli degli ufficiali di grado corrispondente.

Art. 4.

Le modalità relative all'accertamento dei titoli validi per conseguire la promozione a scelta ai gradi suddetti saranno determinate mediante norme da approvarsi con Regio Decreto; le quali, per l'avanzamento ai gradi di capitano di corvetta e corrispondenti, potranno pure comportare il metodo basato su di un esperimento teorico pratico, da stabilirsi secondo l'indole dei corpi a cui gli ufficiali appartengono e la natura del servizio al quale sono addetti.

Art. 5.

La disposizione dell'articolo 6 della legge del 29 gennaio 1885 n. 1897 (serie 3ª), è estesa agli ufficiali del Corpo reale equipaggi. Il limite di età per tutti i gradi di questi ufficiali è stabilito a cinquantotto anni.

Art. 6.

Il regio governo ha facoltà di provvedere di autorità al collocamento in posizione di servizio ausiliario degli ufficiali che si trovano nelle condizioni considerate dall'art. 7 della legge anzidetta, quand'anche non abbiano raggiunto i limiti di età stabiliti per il loro grado. Però l'attuazione di questo provvedimento è subordinata alle seguenti condizioni: una deliberazione del Consiglio dei ministri, se si tratta di vice-ammiragli o dell'ispettore generale del genio navale; il parere favorevole della Commissione suprema d'avanzamento stabilita dall'articolo 28 della legge 6 marzo 1898, n. 59, se si tratta di contrammiragli, capitani di vascello, capitani di fregata, o ufficiali di grado a questi corrispondenti; il parere favorevole del Consiglio superiore di marina, se si tratta di ufficiali di qualunque altro grado.

Art. 7.

Al comma *b*) dell'articolo 7 della legge del 29 gennaio 1885 n. 1897 (serie 3ª), è sostituito il seguente:

b) che non abbiano meno di venti anni di servizio effettivo, e, in relazione all'idoneità all'avanzamento, si trovino in una delle condizioni qui sotto esposte:

1° non compresi per due volte nei quadri di avanzamento per anzianità, nei quali sieno già stati portati ufficiali meno anziani di loro,

se si tratta di promozioni a gradi per i quali il criterio dell'anzianità sia stabilito in modo esclusivo o parziale;

2° non compresi per due volte nei quadri di avanzamento a scelta ai gradi in cui questo è il solo criterio da seguirsi nelle promozioni, quando eglino si trovino, tanto la prima, quanto la seconda volta, nel primo quinto del ruolo del loro grado, e inoltre sieno stati già portati nei quadri di avanzamento ufficiali meno anziani di loro.

Art. 8.

Per gli effetti di questa legge, la parte del ruolo di anzianità in cui si trova un ufficiale è da computarsi nel modo seguente: si assume come dividendo il numero degli ufficiali effettivamente in forza sul ruolo e come divisore quello che corrisponde alla porzione indicata dalla legge; se il dividendo non è multiplo esatto del divisore, si ammette che la parte da considerarsi sia determinata dal quoziente intero, con l'aumento di una unità, se la porzione frazionaria di esso è maggiore di 0,5; se il dividendo è minore del divisore, si ammette che tutti gli ufficiali che ne formano il numero sieno compresi nella parte del ruolo da considerarsi.

LETTERE AL DIRETTORE

Ancora la questione di Milazzo.

Egregio signor Direttore,

Pochi giorni or sono, cadde per caso sotto ai miei occhi, fra un viramento di bordo e l'altro, una lettera pubblicata nel fascicolo di maggio, corrente anno, di codesta *Rivista Marittima*, sotto il titolo ormai noto, di « Messina e Milazzo ». In detta lettera è nuovamente trattato l'argomento sul quale ebbi ad intrattenere i lettori della rivista stessa, nell'agosto-settembre dell'anno 1900.

Dopo tanto tempo trascorso dalla pubblicazione del mio breve studio, credevo che la questione fosse ormai esaurita, tanto più che il mio modesto esposto aveva già ricevuto l'onore di una confutazione, apparsa sotto forma di lettera nel fascicolo, sempre, della *Rivista Marittima*, del novembre 1900. Ebbi così il torto di non mantenermi più al corrente di quanto viene in questo importante periodico mensilmente trattato, e non lessi per conseguenza, prima di oggi, nè la lettera poc'anzi riferita, nè quella precedente del mese di marzo.

Non sarà male, intanto, ch'io faccia un po' di storia.

Fui indotto a pubblicare le mie poche righe di scritto in seguito ad alcuni articoli apparsi sulla *Lega Navale* negli anni 1899 e 1900, con cui s'intendeva dimostrare la necessità di fortificare la rada di Milazzo e si richiamava la pubblica attenzione su tale questione, alla quale si conferiva speciale importanza e, più ancora, assoluta urgenza. Finchè io potetti constatare che le proposte fatte pel miglioramento marittimo militare dell'accennata località si riducevano alla sistemazione in rada di qualche boa di ormeggio e, sia pure, alla erezione di qualche opera fortificata, tacqui senza gravi rimorsi, sebbene io fossi, su questo ultimo punto, dissenziente cogli scrittori degli articoli menzionati.

Quando, però, mi venne fatto di leggere che, nientemeno, s'intendeva ridurre Milazzo ad una specie di vero porto, o meglio di rada militare, provvisto dei suoi bravi depositi per il rifornimento delle navi, non mi fu più possibile restare indifferente alle proposte, che si andavano avanzando, e lasciai anch'io correre sulla carta quel poco, che in merito a siffatta questione dettavami il raziocinio. Non ebbi, ciò facendo, alcun proposito di dare alla mia opinione speciale im-

portanza: nello stesso tempo non mi parve, però, di esorbitare dal campo delle mie cognizioni, trattando un tema nel quale la parte marinaresca è, se non predominante, assai diffusa.

Comunque sia, il mio articolo non tardò ad attirarsi, come accennai precedentemente, una risposta, la quale lessi col più vivo interesse, data la vasta coltura e la competenza di chi scriveva.

Mi dispiace di dichiarare che tale risposta non ebbe, per altro, la virtù di modificare in alcun modo la mia opinione.

Esaminandola bene, mi parve infatti riconoscere che con essa risposta non si veniva a distruggere alcuna delle tesi fondamentali da me espresse, ma si combattevano, piuttosto, concetti di dettaglio, aventi una importanza secondaria. Ciò nondimeno, io lasciai cadere le cose, e serbai il silenzio, convinto, con questa mia reticenza, di fare un atto di doveroso omaggio alla riconosciuta competenza dello scrittore e di evitare, così, il rinfocolamento di una polemica che non avrebbe avuto più termine.

Ed ora, dopo circa due anni dal mio incriminato articolo e dopo che lo scrittore accennato, lasciando da bando Milazzo, occupa la sua valente penna a perorare, nelle colonne dei giornali, l'incremento marittimo della piazza di Messina, ecco che torna in campo un antico combattente, il quale, forte dei giudizi espressi dai suoi maggiori, seguita a ribadire il chiodo recalcitrante della difesa di Milazzo e m'invita quasi a scendere nuovamente nell'agone, col riportare brani della mia prosa, nei quali, a suo modo di vedere, in mi sarei dimostrato in difetto.

A tal punto, non mi è ormai lecito tacere, e mi risolvo quindi, sebbene a malincuore, ad esumare i concetti da me altra volta espressi, non fosse altro per eliminare ogni possibile equivoco, che potesse essere nato circa l'interpretazione dei medesimi.

Nella circostanza, mi sarà dato, intanto, di chiarire alcuni particolari, sui quali non potrei, con la miglior volontà del mondo, accordarmi con lo egregio scrittore, il quale, come dissi, fecemi l'onore di dar riscontro al mio articolo, nelle pagine di questa stessa rivista, fin dal novembre 1900.

∴

Apro intanto una parentesi per dire due parole relativamente alle due *lettere al direttore* apparse quest'anno sulla *Rivista Marittima* ed aventi per intestazione « Messina e Milazzo ». Nella prima di dette lettere, pubblicata nel fascicolo di marzo, è rifatta la storia militare di Milazzo, dal 428 dell'Era volgare fino ai tempi di Murat.

Nessuna speciale considerazione accompagna quel riassunto storico, dal quale l'autore giudica di poter ricavare, « la doppia funzione, terrestre e marittima » esercitata da quella località pei tempi andati. Ad ogni modo, le condizioni nelle quali viene oggidì effettuata la guerra, specialmente sul mare, sono troppo mutate perchè questo sguardo dato al passato possa offrire al lettore un concetto esatto delle attuali esigenze militari di Milazzo L'autore dichiara che l'importanza di tale località è andata cronologicamente aumentando. Io sono, invece, di opinione che essa è completamente decaduta dall'avvento della

marina a vapore e dalla introduzione sulle navi da guerra delle moderne poderose artiglierie a tiro radente.

Nella seconda lettera è ripresa, un po' meno laconicamente, la discussione relativa alla convenienza di conferire alla rada di Milazzo carattere militare, ed è in essa lettera che sono citate e condannate alcune mie antiche affermazioni.

Io non mi dilungherò ad esaminare e a discutere il contenuto delle due lettere citate. Mi dispiace, che l'autore si ostini a dichiarare che l'ancoraggio di Milazzo sembra stampato per dare ospitalità in guerra e in pace alle nostre navi della marina militare, e ch'egli insista, perchè venga colà istituita una stazione di torpediniere. Ciò facendo, egli mostra di non tenere in alcun conto i ragionamenti da me fatti per porre in evidenza: 1° che la rada di Milazzo non può offrire altro che un *mediocre* ancoraggio ad una flotta, per poco numerosa essa sia; 2° che la sede naturale delle squadriglie di torpediniere, preposte alla sorveglianza ed alla difesa della Piazza di Messina, è, e rimarrà sempre Messina, non mai Milazzo.

Suppongo che ogni persona del mestiere sarà, come me, più che persuasa del primo di questi principii; ad illustrare il secondo mi ero valso dell'opinione chiaramente espressa dal Bonamico. [1]

Debbo anzitutto rilevare che il terreno, sul quale mi si combatte più volentieri, è quello, che si riferisce all'ultima parte della mia coclusione, nella quale io dicevo presso a poco così: anzichè spendere denari per fortificare Milazzo, spendeteli per l'invocato accrescimento della nostra flotta.

Si dice che a garantire il possesso della rada di Milazzo in tempo di guerra basterebbero *alcune fortificazioni, poco costose.* Ne dubito; ed il perchè dissi già nel mio precedente articolo, discorrendo della poca attitudine ad essere efficacemente difesa, che presenta la rada di Milazzo. Questo punto della quistione riveste, intanto, per me un'importanza capitale, poichè se l'affermazione suddetta fosse vera, la mia conclusione, poc'anzi ricordata, verrebbe a perdere del suo valore.

La tesi della urgenza, o della semplice necessità che Milazzo venga difesa, non può, d'altra parte, nè deve andare considerata in maniera astratta. Se, con le opere da crearsi in quella località, il problema della difesa dell'Italia potesse, per ciò che concerne la frontiera marittima, ricevere la sua definitiva soluzione, sta bene; ma siccome non ci troviamo in questo caso, la mia conclusione, più sopra riferita, merita di essere presa in qualche considerazione.

Io non tornerò sul concetto generale che una flotta potente sia il miglior mezzo, di ordine tanto morale quanto materiale, per assicurare la integrità della nostra estesa frontiera marittima. Su questo punto, divenuto dogmatico dall'avvento della marina a vapore, nessuno ormai discute più. Faccio invece perno sulla questione particolare di Milazzo, e dico: ciò che spendereste per fortificare quella rada, in maniera efficace, ben s'intende, (senza di che il rimedio sarebbe peggiore del male), dedicatelo piuttosto:

1° A rafforzare, *in qualsiasi misura,* la flotta;

---

[1] La difesa mobile (dello Stretto) dev'essere preferibilmente interna anzichè esterna, poichè la zona foranea è in condizione *poco felice* per assicurare e coprire le sorprese e le operazioni delle flottiglie ».

2° A completare dell'occorrente quei punti del nostro litorale, che ne devono essere sorgente di forza e di vita.

Così facendo, mentre per un verso avrete concorso colla vostra piccola pietra alla grandiosa opera della Difesa nazionale, per l'altro avrete raggiunto indirettamente, sebbene forse in lieve misura, lo scopo lodevole al quale miravate.

E quì mi par già di sentirmi dire da qualcuno che il caso di Milazzo, interessando direttamente la piazza marittima di Messina, dovrebbe appunto, secondo le mie stesse teorie, essere fra i primi da prendersi in considerazione. Giova però notare che interessa la piazza suddetta sotto l'unico punto di vista di una invasione marittima, poichè non si può, per certo, stando nelle acque di Milazzo, offendere col tiro delle artiglierie navali le opere fortificate del campo trincerato di Messina. Ci troviamo dunque in un caso *speciale*, e, come tale, gli dobbiamo attribuire un'importanza *relativa*.

Ad ogni modo, però, mi preme ricordare, che nella mia conclusione di due anni fa io non mi disinteressavo affatto del problema di meglio difendere, mediante opere di fortificazione, il tergo della piazza di Messina. Basta infatti rileggere il mio scritto per constatare che così, e non altrimenti, mi esprimevo nella conclusione suddetta: « Se tuttavia la questione della vulnerabilità di Messina fosse oggi veramente tale da potere impensierire, e se la si dovesse risolvere a base di denari, io ritengo *che troverebbe la sua più pratica soluzione, non già in un sistema di difesa avanzata della rada di Milazzo, ma piuttosto in un lieve rinforzo della dorsale peloritana*, o, meglio ancora, in un accrescimento della flotta nazionale, con il quale ultimo verrebbe senza dubbio a diminuire notevolmente qualsiasi pericolo di seria invasione sulle nostre coste, nel lido di Milazzo o altrove ».

Delle due parti della mia conclusione, la seconda sola fu fatta rilevare: nulla fu scritto in riguardo della prima, colla quale io venivo a risolvere la questione restando nel campo preferito dagli egregi propugnatori della difesa di Milazzo, e cioè, diremo così, su terra ferma. Perchè ciò? Se è perchè io scrissi: « o meglio ancora », faccio oggi, di questa mia antica espressione, onorevole ammenda. Non si parli dunque più di navi, dei « *muri galleggianti di Temistocle* » e si resti nel campo delle difese fisse.

∴

Le tesi, sulle quali io richiamavo l'attenzione del lettore nel mio precedente articolo, erano, in ultima analisi, le seguenti:

1° Se Milazzo possa costituire una probabile via d'invasione per il nemico, in caso di guerra;

2° Se, ammessa tale probabilità, occorra fortificare al più presto la rada;

3° Se convenga, oppur no, formare della rada stessa un luogo di consueto ancoraggio e di rifornimento per le navi da guerra nazionali.

La prima di tali tesi può essere esaminata sotto due diversi punti di vista, e cioè dal punto di vista *tattico*, interessante unicamente l'esercito, e dal punto di vista *strategico*, interessante anche la marina.

È stato scrittto che Milazzo costituisce un pericolo costante per la piazza di Messina e, più ancora, che Milazzo è « la chiave di Messina », come lo era ai

tempi di Carlo d'Angiò. Io non voglio discutere in merito a tal fatto con persone, che hanno competenza molto superiore alla mia, e farei loro torto, senza dubbio, se mi ostinassi a combattere tale asserzione, la quale mi risulta essere anche fondata sulla piena conoscenza dei luoghi. Però (seppellendo per sempre il richiamo fatto alla guerra dei Vespri, intorno alla relativa importanza del quale pare che siamo ormai tutti d'accordo) mi fo lecito unicamente osservare che, espresso sotto tale forma, il principio della vulnerabilità di Messina potrebbe impressionare oltre il convenevole.

Dire, infatti, che Milazzo è la chiave di Messina, significa quasi escludere che la Piazza possegga alcuna difesa sul suo fronte di terra, mentre, per tacere delle numerose fortificazioni, le vette della cresta peloritana costituiscono già per esse stesse un baluardo naturale, il quale riuscirebbe di serio ostacolo all'avanzare del nemico. Se Milazzo fosse regione montuosa, digradante in pianura verso Messina, le condizioni di questa Piazza, rispetto al suo fronte interno, rivestirebbero ben altre gravità : allora sì che il fortificare Milazzo s'imporrebbe. Per fortuna, però, noi ci troviamo nel caso opposto, e non è oggi agevole cosa raggiungere, dalla spiaggia di Milazzo, le alture peloritane, anche per truppe, le quali non abbiano a sfidare un'aspra resistenza, e quindi a trasportare con loro un pesante materiale di guerra. Aggiungiamo che nulla vieta, e mi potrei anche sbagliare, che in caso di guerra le poche e difficili strade, che attraversano la dorsale peloritana, venissero rese definitivamente impraticabili, o fossero completamente distrutte. Tutto ben considerato, il pericolo di Milazzo non è tanto manifesto, e meriterebbe un profondo studio e una discussione più vasta e più documentata di quel che comporti la natura di questa *Rivista* o di altro periodico consimile.

Ammettendo che io non divida, come non divido effettivamente, la opinione di coloro, che sostengono la estrema vulnerabilità di Messina dalla via di Milazzo, quand'anche io possedessi tali argomenti e tali dati da potere dimostrare il mio asserto, non potrei per ragioni facili a comprendersi qui farlo. Sotto tutti i rapporti, dunque, mi conviene fare atto di fede, ed è per questo che ripeto: sia pure, ammettiamo che Milazzo possa essere la via per la quale è dato al nemico di impossessarsi della piazza di Messina.

Resta il secondo punto di vista, ed è su quello che io brevemente mi tratterrò, colla speranza che un tantino di competenza mi sarà, questa volta, accordata.

Io avevo citato il parere di autorità riconosciute, quali il barone von der Goltz e il Bonamico, per stabilire l'assioma che le grandi spedizioni marittime costituiscono oggi una operazione militare *difficile* e *pericolosa*, se non sono effettuate in condizioni eccezionalmente favorevoli. Aggiungerò che tale assioma è accettato dalla maggior parte di coloro, i quali ebbero a scrivere su siffatto argomento, compresi quelli che nutrono nelle spedizioni in parola una fiducia, che rasenta talvolta l'ottimismo.

Fra gli scrittori recenti, io ricorderò il tenente di vascello della marina francese Alberto Grasset, che io ebbi altra volta la fortuna di conoscere: egli nella sua splendida opera sulla « Difesa delle coste » (1899), ha trattato l'argomento delle spedizioni marittime con un senso pratico ed una competenza unici, anzichè rari. Inutile dire che le sue opinioni sono sempre ampiamente documentate con esempi tratti dalla storia.

Fra le altre cose, il Grasset ammette, anch' egli, che qualche bastimento rapido della difesa, sfuggito alla sorveglianza dell'assalitore, potrebbe recare dei danni, funesti alla sorte di una spedizione. La supremazia del mare, in altri termini, se è indubbiamente indispensabile per chi tenta la gran prova, può non essere sufficiente ad assicurare la riuscita dell' impresa. Nessuno ignora, per esempio, che i proiettili delle mitragliere navali hanno la potenza di perforare, a modeste distanze, le lamiere non protette dei piroscafi. Che dire, poi, di quelli delle artiglierie leggiere a tiro rapido?

Proseguiamo. L'autore citato ritiene anche che « la concentrazione di un si gran numero di navi da trasporto e da battaglia non potrebbe oggi effettuarsi senza che la difesa ne fosse prevenuta », dal che egli deduce che questa potrebbe prendere le sue disposizioni, « raggruppare le sue riserve e tenerle pronte ad essere portate sui punti maggiormente esposti ». Aggiunge che « spesso lo stato del mare ritarderà lo sbarco e la difesa potrà all'ultimo momento terminare di organizzare la resistenza » e che « i punti che si prestano a un grande sbarco non sono in generale numerosi ». A confortare quest'ultima asserzione, egli indica i requisiti, che tali punti dovrebbero presentare.

Per non citare le altre ragioni, che rendono il Grasset dubbioso sulla riuscita delle moderne grandi spedizioni marittime, verrò senz'altro alla sua conclusione, che suona così: « Riassumendo, un grande sbarco è un' operazione molto pericolosa, che poche potenze sono al caso di potere intraprendere, e sarà raro che i risultati, che se ne otterranno, possano controbilanciare l'indebolimento, che cagionerà, nelle armate operanti in terra, l'assenza del corpo sbarcato ».

Fin qui ho riportata la opinione di scrittori, i quali si addimostrarono increduli sulla probabilità odierna di invasioni marittime; mi preme ora rilevare che anche nel campo di coloro, che a questa probabilità credono fermamente, si riscontrano degli indizii di una mal celata diffidenza, la quale riduce in maniera sensibile il valore delle conclusioni, generalmente ottimiste, cui essi ultimi scrittori giungono.

Mi si cita, per esempio, il parere manifestato dall'egregio comandante Bollati di St. Pierre nella sua pubblicazione « Delle spedizioni marittime ». Tale parere è il seguente: « Le grandi invasioni furono in ogni tempo l' epilogo dei drammi navali che hanno deciso della dominazione del mondo, e non vi è motivo per credere che nel futuro le cose procederanno altrimenti; che, anzi, è probabile siano risolti allo stesso modo i grandi problemi..... ecc. ». Si è però omesso, nel riportare i brani dell'autore suddetto, qualche periodo ritenuto forse inutile, ed io completo la lacuna. Prima, dunque, della frase: « le spedizioni marittime hanno però..... ecc. », leggesi, a pagina 6 della citata pubblicazione: « Ciò malgrado, le difficoltà, che s'incontrano in una spedizione attraverso i mari, sono tali, che una simile impresa di guerra non può intraprendersi a cuor leggiero. Il solo trasporto di un corpo di truppe per mare è un'operazione *di somma difficoltà*;[1] esso assorbe *un gran numero di navi*, non tutti i punti adatti allo sbarco sono utilizzabili; se il viaggio è lungo, la cavalleria e l'artiglieria arrivano in condizioni impossibili per una pronta avanzata, e queste circostanze provano sempre più che una tale impresa non si giustifica, se il dominio del

---

[1] CALLWELL. Gli effetti del dominio sulle operazioni militari..... ecc.

mare non è sufficiente perchè il corpo di spedizione raggiunga la sua destinazione *senza essere molestato dalle navi da guerra nemiche* ».

In altre pagine, il comandante Bollati scrive anche: « Tutto ciò, per altro, non deve fare considerare uno sbarco come cosa fatta, quando la spedizione abbia salpato »....,

... « Qualunque interruzione cagionata dal tempo, mentre la truppa è sbarcata solo in parte, od anche se tutti gli uomini hanno raggiunto la spiaggia senza i necessari trasporti e le provvigioni, può seriamente mettere in pericolo la riuscita della spedizione »...'

.... « La scelta del luogo dove si eseguisca lo sbarco sarà sempre una questione difficile e di grande responsabilità ».... ecc....

Nel mio incriminato articolo, per mettere in evidenza il tempo che si richiede per la radunata dei mezzi di trasporto, il pericolo che può correre il convoglio durante la navigazione e la difficoltà non lieve della operazione di sbarco, circostanze tutte che militano a sfavore delle grandi spedizioni marittime, avevo osservato che per trasportare un corpo d'armata occorrerebbero all'incirca 60 navi. Tale cifra aveva per me un importanza assai relativa: sieno infatti 60 o 50, o 40, od anche soli 30, i piroscafi necessari per l'effettuamento di un grosso sbarco, certo, il loro numero è sempre tale da conferire a questa impresa militare un carattere di grandiosità, che la rende, appunto, difficile e pericolosa. Pericolosa, specialmente per quanto concerne la possibilità di sorpresa durante il tragitto per mare, quand'anche il nemico abbia forze navali notevolmente inferiori; difficile, per quanto concerne la scelta del luogo di sbarco ed in generale il mantenimento del segreto sui fini e sulle modalità della impresa.

Io non ho nessun speciale interesse a sostenere la cifra da me assunta a base dei miei ragionamenti. Siccome, però, essa è stata trovata nientemeno che tre volte quanto potrebbe ridursi all'atto pratico, non sarà superfluo ch'io dedichi due righe a chiarire questo particolare.

Il mio calcolo relativo al fa bisogno dei piroscafi era basato sul criterio che per ogni uomo di truppa, provvisto del necessario per sussistere e combattere, occorressero 5 tonnellate di mezzi di trasporto. Mi venne risposto che ne bastavano 1, 4. Manifestamente, io dovevo essere caduto in un profondo errore. Non mi ci volle molto, però, per constatare che questa diversità di stima proveniva da un equivoco, e cioè dall'avere io preso per base dei miei calcoli il tonnellaggio *lordo*, valendomi del noto opuscolo del Molli « Le spedizioni marittime militari moderne », mentre il mio confutatore si serviva manifestamente del tonnellaggio *netto*, e in base ad esso stabiliva la su riferita percentuale.

Se si pon mente al rapporto che può passare fra i risultati di questi due sistemi di stazza, si noterà, ciò non di meno, che la disproporzione fra 1,4 e 5 è sempre soverchia, e quindi la diversità di appezzamento, cui accennai, sussiste sempre, sebbene sia ristretta in limiti più modesti.

Fino ad oggi, purtroppo, nessuna potenza marittima ha mai tentato un esperimento in grande, che valesse a risolvere questo interessante quesito, ed è giuocoforza, perciò, basarsi sugli esempi più recenti che la storia ci offre, fra i quali primeggia per importanza la spedizione d'Egitto del 1882. Non si può negare che in detta spedizione venne fatto un lusso veramente straordinario di

mezzi di trasporto, ma il fatto si è che per avviare a destinazione soli 16,500 uomini e 5500 cavalli, furono impiegati 45 piroscafi.

Lasciamo, del resto, da banda la percentuale soggetta a contestazione, percentuale troppo difficile a precisarsi al decimo di tonnellate, quando si tratti dello stivamento di animali e di grossi materiali, per i quali non tutti gli spazi disponibili della nave sono adatti. Io non posseggo qui e non ho presente nella memoria gli autorevoli scritti, che mi furono citati; ma in mancanza di essi prenderò per guida il « Memoriale dello Stato Maggiore, » il quale fissa appunto a 60 il numero di piroscafi occorrente pel trasporto di un corpo d'armata. Questa cifra mi è stata di recente confermata da un mio collega, il quale ebbe agio, stando al Ministero della Marina, di fare studi precisi in proposito.[1] Nel memoriale suddetto, è vero, sono presi per base dello apprezzamento piroscafi da 1000 a 1200 tonnellate di registro. Non v'ha dubbio che la Francia e l'Inghilterra posseggano dei mezzi più capaci di questi; sebbene nello stabilire una media si debba anche ammettere che sia fatto uso di piroscafi minori, pure io voglio ammettere che la cifra su riferita possa venire ridotta di un terzo e cioè che bastino, anzichè 60, 40 trasporti. Questa è la massima concessione ch' io credo si possa fare, tanto più quando considero che le citate nazioni, appunto perchè ricche di mezzi di trasporto, non staranno a lesinare su 10 piroscafi di più, pur di poter raggiungere la massima sollecitudine compatibile con le esigenze delle operazioni d'imbarco. Che la durata del tragitto marittimo possa essere elemento da tenersi in qualche considerazione, lo ammetto pur io, ma mi sembra che non convenga dare soverchio peso a questo fattore nel calcolare la forza numerica dei mezzi di trasporto occorrenti ad una spedizione, poichè se, trattandosi di brevi traversate, si può in una certa misura restringere le persone a bordo, e fos'anche gli animali, non si può certo comprimere il materiale, la maggior parte del quale è difficilmente stivabile. Ed anche trattandosi degli uomini, osserviamo che essi devono passare almeno una notte in mare, per potersi trovare all'alba sul luogo di sbarco: ora quando si passa senza inconvenienti, e senza risentirne danno, una notte a bordo, se ne può passare qualcuna di più. Del resto, non sono gli uomini quelli che contribuiscono ad innalzare la percentuale alla quale accennavamo più sopra, ma bensì gli animali e i materiali ingombranti, fra i quali ultimi, oltre gli affusti, avantreni, carri, ambulanze... etc... vanno anche annoverati gl'indispensabili mezzi di sbarco, e cioè barche, zattere, chelandie, e via di seguito. A conferma di ciò, si osservi che è generalmente ammesso che occorre per un cavallo, 6 volte, circa, il tonnellaggio richiesto per un uomo; riguardo al materiale non si possono, naturalmente, stabilire cifre precise.

Ma non basta. Se nelle spedizioni coloniali il tragitto da percorrersi è generalmente assai lungo, e si deve per conseguenza dare agli uomini un certo agio a bordo, per un altro verso, esse presentano sulle spedizioni, diremo così, transeuropee, un vantaggio notevole, ed è quello di non richiedere nella loro organizzazione una gran fretta. Così, si può sempre, trattandosi di esse, scegliere i mezzi più adatti alla natura del carico da imbarcare, con manifesta

[1] Così egli mi scrisse: Foste anche esattissimo nelle previsioni del numero dei piroscafi necessario a un corpo di spedizione, perchè in uno studio simile fatto proprio da me, or ora al Ministero, mi veniva un fabbisogno di 63 piroscafi ».

economia nei mezzi di trasporto, la cui spesa di noleggio acquista in tale caso un'importanza non trascurabile. Trattandosi, invece, di operare contro una nazione « militarmente organizzata », essendo la rapidità condizione primissima di riuscita, mentre non si porrà più alcuna cura a limitare la spesa di trasporto, si dovrà far uso dei mezzi che si troveranno più sottomano, badando, nel contempo, di non accumulare materiali in ambienti sotto coperta, donde sarebbe una grande perdita di tempo trarli, all'atto dello sbarco.

Da queste considerazioni, l'una non meno importante dell'altra, mi sembra di poter concludere che, pure dovendosi attraversare breve tratto di mare, la cifra totale dei piroscafi da usarsi nel caso di un spedizione sulle coste di uno stato europeo militarmente organizzato, com'è l'Italia, potrà all'atto pratico, di poco ridursi, rispetto a quella che fu riscontrata nelle più recenti spedizioni coloniali.

E qui termina il mio breve esame su questo punto della quistione, il quale, ripeto, non ha per me che un'importanza assai relativa. Mi premeva far notare che la cifra dei 60 piroscafi, da me citata, era stata, come di dovere, ragionata; ciò posto, tiro avanti.

Se io insistetti nel far presente che le grandi spedizioni marittime sono oggi difficili e pericolose, non esclusi affatto che il litorale italiano possa essere un giorno preso di mira per uno sbarco di truppe, il che costituirebbe per noi una grave iattura. Lungi da me, dunque, il concetto ch'esse non sieno realizzabili, e che la Francia, ad esempio, non possegga i mezzi sufficienti per trasportare uno o più corpi d'armata, ovunque sia. Io dico, piuttosto, che, quando si tratta di spedizioni marittime, bisogna andare adagio, e considerare la quistione sotto tutti i suoi possibili punti di vista, ed è appunto in base a tale principio che mi parve potere affermare che uno sbarco in grande, effettuato proprio a Milazzo, non è da reputarsi probabile.

La scelta del luogo di sbarco, lo dicono tutti i trattati, è cosa della massima importanza. Fra i requisiti, che tale luogo deve presentare, conviene specialmente citare: 1° *l'isolamento* relativo, acciò la difesa non possa venire alla riscossa prima che l'intero corpo di spedizione abbia preso terra, assieme ai relativi materiali di guerra e di sussistenza (i grandi sbarchi, non meno dei semplici colpi di mano, devono infatti essere basati sulla *sorpresa*); 2° *l'adattabilità allo sbarco*, acciò questo possa effettuarsi senza inconvenienti e senza ritardi, anche se il tempo non è completamente favorevole.

Presenta la rada di Milazzo questi due principalissimi requisiti? Io rispondo *a priori*: no. La sua breve distanza dallo stretto, che, diciamolo ancora una volta, è il centro strategico marittimo dell'Italia meridionale, e la presenza di numerosi posti semaforici sulle isole Eolie, sono circostanze tali da farci asserire che la spedizione nemica non potrebbe giungere a Milazzo « insalutato ospite », ad onta delle precauzioni che essa potesse prendere e delle diversioni che potesse simulare. Bensì, il suo arrivo in quel lido potrebbe già essere salutato con un atto offensivo della difesa mobile di Messina o delle navi in aspettativa nello stretto. Sotto tale punto di vista, le 18 torpediniere di questa piazza potrebbero, da sole, avere del lavoro fruttuoso da compiere.

Veniamo al secondo requisito. La rada di Milazzo si può dire aperta; ne segue che per potere i trasporti effettuare le operazioni di sbarco senza incon-

venienti, dovrebbero incontestabilmente dar fondo, e presentare, così, alla maretta che può formarsi da un momento all'altro, anche con tempo buono. Del resto, il fatto di rimanere sulla macchina durante il periodo, non breve, di tali operazioni sarebbe in qualsiasi circostanza da scartarsi. Ora, basta gittare uno sguardo sulla idrografia di quella località per constatare che i fondali sono ovunque eccessivi e tutt'altro che adatti all'ancoramento contemporaneo di 40 e più piroscafi. Dunque nemmeno dal punto di vista marinaresco la rada di Milazzo sarebbe un luogo conveniente per effettuare lo sbarco di un grosso corpo di spedizione.

In un articolo per titolo « Trapani e Palermo » comparso sul numero del 15 settembre 1900 della *Lega Navale* il colonnello Fazio scriveva a questo riguardo: « La possibilità di grossi sbarchi nel corno peloritano comincia con la spiaggia di Spadafora e termina col piano di Barcellona lungo le due insenature della penisola di Milazzo: ma la parte più minacciosa di questa riviera, la più vicina al corno peloritano, è sotto l'azione diretta o indiretta nelle nostre fortificazioni, e cade sotto il raggio d'azione delle truppe mobili che guerniranno certamente il campo trincerato di Messina in tempo di guerra.

Oltre a ciò manca nelle vicinanze un porto ampio e sicuro, manca un gran centro logistico per una base marittima e terrestre; ciò che è necessario, assolutamente, in occupazioni permanenti di quella natura.

Per queste ragioni credo assai difficile che il nemico possa pensare seriamente, almeno nei primordi della guerra e finchè non abbia acquistato il dominio ASSOLUTO *del mare, ad operare un grosso sbarco in quella direzione* ». Io non posso che associarmi a questo parere, il quale, ad onta dell'ultima eccezione, rispecchia, in fondo, le mie idee.

Sono anch'io d'accordo che in materia di guerra non si debbano fare troppe supposizioni. Faccio però rilevare che nel mio articolo, se feci qualche supposizione, per altro dimostrai sempre più di quanto era necessario, appunto perchè le mie modeste conclusioni non fossero più suscettibili di essere discusse. E così stabilii metodicamente: 1° che le grandi invasioni marittime sono imprese oggi assai pericolose; 2° che uno sbarco effettuato a Milazzo sarebbe atto temerario, avuto riguardo alla ubicazione ed alle condizioni idrografiche di quella località, donde conchiusi che la questione di difendere Milazzo, messa oggi sul tappeto, non ha, per lo meno, carattere di urgente necessità. E non basta. Per essere ancor più condiscendente, ammisi pure, in ultimo, tale necessità, passando ad esaminare se il sistema di fortificare *la rada* e di crearne un luogo di rifornimento, seconda edizione del porto di Messina, fosse quello più consigliabile, di fronte agl'interessi nazionali ed alle esigenze dell'erario. E qui entriamo nella seconda delle tesi più innanzi enunciate.

∴

Stabilito che Milazzo possa essere la possibile ed anche la probabile via scelta da un corpo di spedizione nemico per assalire, verso il suo fronte interno, la piazza di Messina, in qual modo converrebbe oggi regolarsi per scongiurare tale pericolo? Fortificando, mi si risponde, la rada di Milazzo, in maniera che il suo possesso ci sia sempre assicurato, per terra e per mare; in altri termini

creando, a breve distanza del campo trincerato di Messina e di quello della Calabria, una novella piazza forte marittima, provvista di difese litoranee tali, da sfidare il fuoco di una forza navale nemica.

Notiamo incidentalmente che a questo sistema di difesa avanzata della metropoli peloritana, si vorrebbe congiungere l'opera delle nostre navi da guerra. Tale criterio, a mio modo di vedere, è discutibile. Infatti, mi si è osservato, giustissimamente, che noi non possediamo oggi una cospicua flotta militare: quindi, immobilizzarne una riguardevole frazione nelle acque di Milazzo, col pericolo di vederla bloccata e definitivamente staccata dallo stretto, sarebbe errore manifesto. Il dilemma è chiaro: o le nostre forze navali della Sicilia saranno superiori in potenza a quelle del nemico, e allora inutili i forti di Milazzo e impossibile qualsiasi invasione nemica nelle adiacenze dello stretto di Messina; o saranno, com'è da ritenersi pel momento, notevolmente inferiori, e allora guai andarle ad isolare dalla loro base naturale di operazione, che è lo stretto medesimo. Dobbiamo dunque ammettere, anche in omaggio a quel tale pessimismo che s'invoca, che il possesso della rada di Milazzo possa restare affidato alle sole fortificazioni locali.

Orbene, trattandosi di costruire nuove opere di difesa per garantire il tergo della piazza di Messina da una possibile invasione nei lidi di Milazzo, non sarebbe forse preferibile perfezionare l'attuale sistema difensivo della dorsale peloritana, anzichè inaugurare una nuova linea avanzata di fortificazioni lungo il litorale milazzese? In materia di fortificazioni è sempre meglio addensare che disseminare. Nel caso nostro, poi, questo disseminamento sarebbe ingiustificabile, poichè porterebbe a tiro delle navi e, aggiungo, a facile tiro (altezze medie di 100 metri), delle batterie che potrebbero essergli sottratte, se internate ed elevate sull'alta giogaia che protegge, alle spalle, la piazza di Messina.

Non fa mestieri illudersi: la rada di Milazzo, come, del resto, tutte le rade, non si presta ad essere fortificata in maniera efficace. La sua saetta è troppo piccola; per di più non esistono posizioni avanzate sulle quali imperniare il sistema difensivo, se si esclude quel famoso promontorio, il quale, come altra volta dissi, si presta meravigliosamente ad essere battuto dalle due parti. Ma non basta. Se si fortificasse la sola rada di Milazzo, mettiamo, per esempio, il tratto compreso fra il capo omonimo e il torrente Saponara, resterebbe sempre libero agli sbarchi il tratto del golfo di Patti, che si estende ad occidente fino a capo Tindaro: ivi seguita, infatti, a svolgersi la pianura di Milazzo, mentre le acque antistanti offrono condizioni di ancoramento migliori forse di quelle della rada menzionata. Non basterebbe dunque, all'atto pratico, fortificare la sola rada di Milazzo; bensì, per evitare che mentre le navi nemiche sono intente a battere i forti ivi sistemati, il corpo di spedizione potesse prendere terra presso Oliveri e girare in breve i forti medesimi per attaccarli alle spalle, si renderebbe necessario munire di difese anche la costa a ponente del promontorio. Stando così le cose, la distesa, che il sistema difensivo in quistione dovrebbe abbracciare, verrebbe a risultare di circa 35 chilometri, misurati in linea retta. Basterebbero, per assicurare la intangibilità di sì lungo tratto di costa ed il possesso della zona di mare antistante, *alcune* batterie? Non credo, davvero. Esse potrebbero forse servire per *ritardare*, ma non già per *scongiurare* uno sbarco a Milazzo, nè avrebbero gran valore per garentirci il possesso di quella rada.

Con la erezione di un tale numero limitato di batterie, si verrebbe a conferire un carattere di permanente debolezza al sistema difensivo della piazza adiacente, che potrebbe renderne pericolose le sorti in guerra, qualora soverchia fiducia fosse riposta sulla efficacia di questa linea avanzata di fortificazioni.

La storia è una gran bella cosa, ma ricordiamoci che dall'epoca, non ancora lontana, delle flotte a vela, la strategia e la tattica navale hanno cambiato forma. Così, la maggior parte di quelle antiche batterie poste quasi a picco sul mare, a difesa di porti aperti, le quali 50 anni fa erano ancora sufficienti per tenere a rispettosa distanza dalle coste le navi lente, poco maneggevoli ed improtette, dei nostri padri, sono diventate oggi elementi trascurabili di difesa e poco potrebbero, sebbene rimodernate, di fronte ai formidabili effetti del tiro navale moderno.

Oggi, qualsiasi sistema difensivo di un ampio tratto di costa deve di necessità comprendere numerose batterie, collegate l'una all'altra in guisa tale da permettere quella concentrazione di fuoco, senza la quale esse potrebbero venire agevolmente battute l' una dopo l'altra da una stessa nave, o simultaneamente da più navi. Nessuno ignora i grandi progressi, che sono stati di questi tempi realizzati, nell'accrescere la potenza di fuoco delle artiglierie navali, e cioè nel dotare queste armi di una maggiore efficacia, precisione e rapidità di tiro. Le moderne navi da guerra sono diventate, infatti, in grazia anche della loro estrema mobilità, batterie galleggianti formidabili, i cui effetti, nel tiro contro costa, sono stati più volte dimostrati disastrosi.

Facendo ora ritorno al problema da me più sopra formulato, cioè, se convenga fortificare Milazzo od ampliare il sistema difensivo della dorsale peloritana, baluardo naturale della piazza di Messina, ricorderò che nel mio antico articolo avevo giudicato che, per investire la piazza stessa dalla via di Milazzo, occorrerebbero oggi al nemico « molte forze e una durata di tempo tutt'altro che indifferente ». Quest'affermazione mia non doveva essere errata, atteso che l'egregio e competente scrittore della « lettera al Direttore » contenuta nel fascicolo di novembre 1900 della *Rivista Marittima*, così si espresse su questo riguardo: « Le operazioni d'investimento sul largo fronte interno a cavallo della dorsale dei Peloritani richiedono truppe numerose e *mezzi straordinari*. Le truppe d'investimento poi dovranno guardarsi il tergo dalla riscossa a cui la difesa interna dell'isola non mancherà di venire ». Se tali erano allora le condizioni della difesa di Messina dalla parte di terra, e se tali vogliamo ammettere si sieno conservate in questi due anni, è manifesto che poco ci vorrebbe ancora per rendere questo baluardo inespugnabile ad un corpo di spedizione, il quale non disponesse di mezzi veramente *eccezionali*, e che dovesse operare senza indugio. Poste sulle alture, in posizioni dominanti, fuori del raggio d'azione delle navi e a portata di mano della difesa mobile della piazza, la quale difesa sarà sempre al caso di poterle prontamente sussidiare, le fortificazioni della giogaia peloritana presentano un importanza ben maggiore di quella che potrebbero avere delle batterie innalzate lungo il lido di Milazzo. Mi si osserverà, per altro, che quelle non sono atte ad impedire uno sbarco lungo il lido suddetto. Quando però la dorsale dei Peloritani fosse stata opportunamente rafforzata, le condizioni del fronte interno della piazza di Messina diventerebbero tali da escludere per parte del nemico un tentativo d'investimento da quella direzione; chè se egli veramente si risolvesse ad intraprendere così ardua impresa,

la dovrebbe iniziare sotto forma di un vero assedio, con le sue lente e sistematiche operazioni d'approccio. Stando così le cose, la situazione sua riuscirebbe precaria, poichè mentre egli, una volta sbarcato a Milazzo, si disporrebbe a mettere in pratica il suo piano, con l'impiego di tutti i mezzi straordinari dei quali si sarebbe provvisto, la piazza avrebbe l'opportunità di venire soccorsa. Nel tempo istesso, la milizia dell'isola non mancherebbe di giungere alla riscossa sul tergo delle truppe investenti, cosicchè queste, strette da lati opposti nella pianura di Milazzo, dovrebbero cercare sul mare la loro via di salvezza, se pure questa non fosse già stata compromessa da un azione collettiva delle nostre forze navali superstiti, le quali trovebbero nel vicinissimo stretto un centro sicuro sul quale ripiegare, in caso d'insuccesso.

In poche parole, io dico: dato e non concesso che il fronte di terra della piazza di Messina sia oggi troppo vulnerabile, completiamolo delle opere di fortificazione considerate necessarie, la qual cosa sarebbe indispensabile, anche se si erigessero delle batterie basse sul litorale milazzese, attesochè su queste ultime non si potrebbe, in tempo di guerra, fare lungo assegnamento.

Dopo ciò, lasciamo pure che il nemico sbarchi a Milazzo, nella cui pianura, per altro, non troverà più da far ricca preda, se all'atto della mobilitazione si saranno, con saggia previdenza, riempiti, per così dire, i granai di Messina. Non essendo i forti peloritani interni suscettibili di essere battuti da mare, la flotta nemica non avrà modo di sviluppare un azione vigorosa, il cui risultato immediato sarebbe quello di far breccia nel sistema difensivo della vicina piazza e nel morale della relativa guarnigione, mentre l'occasione di tale compito le si presenterebbe spontanea, qualora noi creassimo lungo il lido di Milazzo un ampia e costosa linea di fortificazioni, esposta al tiro delle navi.

∴

Resta in ultimo a considerare se converrebbe, una volta difesa permanentemente la rada di Milazzo, trasformare questa in un luogo di ordinario ancoramento e di rifornimento delle nostre navi, o meglio, invertendo i termini del quesito, se la convenienza di fortificare la rada sia anche avvalorata dalla circostanza che essa potrebbe diventare un buon punto logistico per la nostra flotta, da doversi a qualunque costo contendere al nemico.

Cominciamo dall'osservare che in tempo di guerra, di fronte alle esigenze di carattere puramente militare, non ha alcuna importanza il fatto che la mano d'opera per l'imbarco del carbone, o di altri materiali, costi un po' più o un po' meno. Al disopra di siffatta quistione di meschina economia, sta la quistione ben più grave, che l'imbarco suddetto possa effettuarsi con qualsiasi tempo e che i depositi sieno al sicuro dalle offese nemiche. Tali condizioni possono, senza dubbio, realizzarsi nel porto di Messina, ma non potrebbero in alcun modo ottenersi nella rada di Milazzo. Abbandoniamo dunque, una buona volta, questa idea, di stabilire a Milazzo dei magazzini per il rifornimento della flotta. Rimane a vedere se questa rada va quotata fra quelle, che possono offrire buone garanzie di ancoramento.

Io l'ho già detto altra volta, e non cesserò mai dal sostenerlo: la rada di Milazzo è sprovvista di tutti gli attributi necessarii per diventare, non dico un

porto militare, poichè ciò sarebbe un paradosso, ma bensì un semplice luogo di rifugio. Le *rade* in genere, e cioè tutti gli ancoraggi aperti ai venti del largo, non possono chiamarsi « luoghi di rifugio », poichè in esse le navi non trovano ridosso se non dai venti spiranti da terra: ed allora, sotto tale punto di vista, qualsiasi tratto di costa può meritarsi la medesima qualifica. Senonchè nelle rade le navi possono ancorare, mentre lungo la costa esse devono generalmente stare sulla macchina, con comodità molto minore, senza dubbio, ma, per contro, con sicurezza maggiore e con piena libertà di movimenti.

In tempo di guerra, e trattandosi di operare nelle acque territoriali nemiche, specialmente in vicinanza di un porto militare, quest'ultima condizione acquista un'importanza eccezionale; è infatti da presupporsi che una forza navale, la quale avvicinasse lo stretto per tentare un'azione qualsiasi sulla piazza di Messina, preferirebbe, nel caso fosse sorpresa dal cattivo tempo, rimanere in moto a conveniente distanza dalla costa, anzichè dar fondo imprudentemente nella rada di Milazzo. Non così, naturalmente, se la rada stessa potesse offrire un rifugio contro i cattivi tempi dal largo, poichè, in tal caso, riparare in essa potrebbe divenire necessità ineluttabile, e significherebbe, forse, garantire le navi da serie avarie.

Vi sono delle rade, le quali offrono effettivamente, con qualsiasi tempo, i requisiti di sicurezza desiderabili, e possono albergare senza inconvenienti un buon numero di navi. Tali rade presentano, per lo più, una delle due, o tutte e due le caratteristiche seguenti: 1° la loro apertura non è troppo sensibile e la conformità della costa è tale da non permettere che il mare penetri troppo violento dal largo (tali sarebbero, in una certa misura, il Golfo degli Aranci e la baia di Augusta); 2° la natura del loro fondo e la progressione del declivio sono tali da assicurare buona presa all'àncora (come è il caso per le rade di Vado e di Manfredonia).

La rada di Milazzo non partecipa di alcuna di queste prerogative. Il promontorio la ripara, è vero, dai venti di ponente, ma il grecale vi ha libero giuoco e vi alza grosso mare, come qualsiasi altro vento, un po' forte, del 1° quadrante. Il suo fondo non è buon tenitore, o, per lo meno, non è buonissimo, come lo si richiederebbe in una rada. Il declivio di esso è, per giunta, molto rapido, cosicchè a 500 soli metri dalla linea dei 5 metri, s'incontrano già fondali di 50 metri; ed una flotta un po' numerosa, che volesse sostare nella rada in parola, non potrebbe esimersi dal fare ancorare alcune delle sue navi in profondità di 60 e 70 metri, col pericolo di vedere strappare qualche catena all'atto del dar fondo.

Nel mio precedente articolo io avevo lasciato intravedere che in qualche evenienza, e qualora noi disponessimo di numerose forze navali a Messina, potrebbe occorrere, nella stagione buona, di fare uso della rada di Milazzo quale *succursale provvisoria*, onde lasciare maggiore libertà al commercio nel porto suddetto.

Dissi, anche, che la sistemazione in rada di qualche boa di ormeggio avrebbe potuto riuscire, a tale scopo, utile, sebbene internamente io pensassi che il collocare delle boe in grandi fondali, e più ancora il salparle per la consueta manutenzione degli ormeggi, sia operazione poco agevole e dispendiosa. Traendosi forza da questa mia affermazione ed esagerandosi il concetto da me abbozzato,

si è venuti a dichiarare che il porto di Messina dovrà, in tempo di guerra, essere lasciato ad uso esclusivo del commercio, che in esso fa capo, cosicchè la *sede naturale* della famosa squadra di Sicilia diventerà, logicamente, la rada di Milazzo.

Andiamo adagio. Per ora la squadra di Sicilia non esiste che *in mente Dei*. Quando essa sarà stata creata, sarà il caso di vedere quale dovrà essere la sua sede naturale, dato che la si voglia proscrivere da Messina e dallo stretto, il quale ultimo è universalmente considerato il centro marittimo strategico per eccellenza, che l'Italia possegga.

Io stimo, per altro, che molte probabilità non vi saranno in favore della rada di Milazzo, i cui inconvenienti ho cercato più sopra di brevemente tratteggiare.

Frattanto, io mi auguro sinceramente che i mezzi, che sono stati escogitati per aumentare la capacità di ancoramento del porto di Messina e per regolare, in tempo di pace, il servizio logistico del naviglio militare ivi raccolto, sieno sufficienti, perchè il servizio medesimo possa procedere regolarmente e senza che ne risulti alcun danno al traffico commerciale di quel porto, cui è riservato un si bell'avvenire.

R. Giorgi de Pons
Ten. di vascello.

Dal *Miseno*, agosto 1902.

La Meccanica del Macchinista di bordo.

Ill.mo signor Direttore,

Nel fascicolo di novembre u. s. di codesta pregevolissima *Rivista* leggo una breve recensione al mio ultimo lavoro « *La Meccanica del Macchinista di bordo* » ch'io non posso lasciar correre sotto silenzio.

Nella prefazione del mio Manuale si trova la giustificazione sufficiente dell'opera mia. Invece, il signor Conti Gerolamo, capo macchinista di 1ª classe, scrive: « La ragione principale per cui l'opera del signor Giorli è riuscita in« completa e praticamente poco utile al macchinista di bordo, sta appunto nel« l'aver preso come guida esclusiva il programma degli esami di concorso dei « macchinisti di 1ª classe aspiranti alla promozione a capi macchinisti di « 3ª classe ».

Nella prefazione del mio lavoro dico: *ho svolto fedelmente in forma chiara e sintetica il detto programma*. Quindi, la ragione deplorata dal signor Conti fu appunto la mia scrupolosa meta.

D'altronde se il programma dettato da un ex-Ministro della marina non corrisponde al desiderio del signor Conti, ciò non mi riguarda; a me pare sufficientissimo il programma in questione e bene appropriato a persone il cui ufficio di *conduttore macchinista* non può nè deve confondersi con quello di costruttore di macchine, per il quale si richiede la laurea d'ingegnere meccanico.

Con ossequio, distintamente ringrazio.

Ezio Giorli.

Spezia, 6 dicembre 1902.

Circa le caldaie della *Varese*.

Signor Direttore,

Nel numero di novembre scorso del periodico, così degnamente diretto dalla S. V. Ill.ma ho, con interesse, letta una lettera indirizzatale dal signor Conti Gerolamo, capo macchinista di 1ª classe.

Il signor Conti, dopo alcune pratiche e valevoli considerazioni intorno al governo metodico dei fuochi delle caldaie a tubi d'acqua, fa alcuni rilievi intorno alle caldaie della *Varese*, che ritengo dettati da inesatta cognizione del reale stato di cose.

Trascurai, fin qui, di rettificare inesatte notizie relative a tali caldaie, come quelle comparse nel *Naval Annual* e sull'*Engineering* (16 maggio p. p.), il quale contiene un articolo assolutamente infondato per ciò che riguarda prove comparative fra caldaie a tubi d'acqua, perchè facevo sicuro affidamento sui risultati pratici sanzionati da lungo esercizio.

Ma nel caso presente, per la meritata considerazione che gode il signor Conti, io debbo, nell'interesse della casa costruttrice della *Varese*, prendere in seria attenzione quanto Egli asserisce in seguito, certamente, ad erronee informazioni.

E poichè l'egregio signor Conti è ora incaricato dell'insegnamento del corso di perfezionamento degli ufficiali di macchina, che dovranno in seguito costituire una specie di Genio Meccanico, mi sembra opportuno evitare che erronee informazioni possano stillare nella mente dei suoi allievi falsi preconcetti i quali possono nuocevolmente influire nello studio di quei progetti di grandi apparati motori, che sembra far parte del programma d'insegnamento.

Oramai è vano pensare che si possa tornare all'antico, in fatto di caldaie per navi da guerra, poichè è cognito e provato come a parità di dislocamento e di attività di *tirare*, la caldaia a tubi d'acqua assicura alla nave da guerra una maggiore velocità ed un maggior raggio militare di azione in confronto di quanto possa aversi con l'uso della caldaia cilindrica. E se a ciò si aggiungono tutti gli altri pregi che, sotto il punto di vista militare, posseggono le caldaie a tubi d'acqua, devesi logicamente dedurne che, malgrado tutti gl'inconvenienti inerenti a questo tipo di caldaie, la moderna nave da guerra non potrà, nella generalità dei casi, fare a meno di esse.

Certamente, di caldaie a tubi d'acqua ve ne sono di più o meno efficenti, di più o meno pratiche nel loro funzionamento e di più o meno adatto a ciascun tipo di nave. È dovere dei competenti di studiare spassionatamente i risultati delle serie esperienze che vanno facendosi ed i risultati del pratico esercizio di navigazione, procurando di separare il buono dal meno buono e seguendo nel pratico esercizio tutte quelle innovazioni che valgano a semplificare la costruzione e la manutenzione di queste caldaie, migliorandone altresì, nei limiti del possibile, la loro efficenza.

È un lungo e paziente lavoro di selezione da compiersi, che però è molto facilitato dalle esperienze, che, coi milioni dell'Ammiragliato, il « Boiler Committee » va eseguendo a profitto anche delle altre marine.

È così solo, e non col mettere tutte le caldaie a tubi d'acqua in un fascio, giudicandole con processo sommario, che si può arrivare a qualche cosa di pratico.

Il signor Conti osservando come nelle caldaie a tubi d'acqua i prodotti della combustione trovino una troppo facile via al fumaiuolo, producendo *una rapida deteriorazione di tutti i condotti di fumo, come si è verificato sulle nostre « Garibaldi » e « Varese », sui cacciatorpediniери e su tutte le navi con caldaie a tubi d'acqua, ecc...*, non sembra che abbia troppo controllato con i dati sperimentali quanto andava scrivendo.

A me basta far constare:

1° che nelle caldaie Belleville con economizzatori, come quelle della *Varese*, la temperatura dei prodotti della combustione alla base del camino è inferiore a quella che si constata su altre caldaie a tubi d'acqua esperimentate nella nostra marina, ciò che è indice di una maggiore efficenza;

2° che i condotti del fumo delle caldaie della *Varese* non solo, ma anche gli involucri, dopo due anni di servizio e oltre 5000 ore di fuoco sono in perfetto stato di conservazione come è stato minutamente verificato da competente commissione della R. Marina.

Non rileverò l'allegra affermazione che la *Varese* abbia affumicato il Mediterraneo, poichè non basata sulla realtà delle cose, ed essendo tale affermazione, giudicata dell'egregio signor Conti, come scherzosa.

Piacemi invece, per quell' interesse che la casa « Orlando » porta alla buona riuscita dei suoi lavori, constatare come, senza alcuna *rèclame* e solo facendo parlare i fatti, la *Varese* ha potuto conquistare la fama di *buona nave.*

La ringrazio, Ill.mo Signor Direttore, per l'ospitalità che vorrà accordare nella pregevole *Rivista Marittima*, a queste mie considerazioni generali in argomento di così grave interesse per la nostra marina, e frattanto Le porgo i miei più distinti saluti.

Livorno, li 15 dicembre 1902.

GIUSEPPE ORLANDO
Ingegnere navale e meccanico.

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

FRANCIA. — **La discussione del bilancio 1902-1903 - Notizie di un nuovo incrociatore corazzato - Notizie sui nuovi sottomarini - Varo delle controtorpediniere *Sagaie* ed *Arquebuse* - Prove di velocità della controtorpediniera *Escopette* e delle torpediniere *254* e *267* - Avarie dell'incrociatore *Dupleix* - Radiazione di navi.** — La Camera ha discusso e votato il bilancio 1902-903, concretato nella somma di 306 798 730 franchi, identica a quella stanziata pel bilancio precedente.

Il bilancio, come abbiamo detto a pag. 366 del fascicolo dello scorso novembre, è compilato in forma totalmente diversa da quella seguita negli anni precedenti, il che rende difficile i paragoni, limitandoli ad un esame superficiale.

Sono stati creati quattro nuovi capitoli: trattamento tavola, materiale per le scuole di tiro, salarii per le dette scuole, e rimpatrio dei marinai della marina del commercio; è stato soppresso il capitolo riguardante la gendarmeria marittima.

Come abbiamo detto, le variazioni più importanti sono: diminuzione di circa 3 560 000 lire per armamenti navali; riduzione di 120 000 lire circa nelle spese dell' amministrazione centrale; maggiore stanziamento di 8 680 000 per le nuove costruzioni già affidate all' industria privata; stanziamento di 3 630 000 circa per il nuovo capitolo trattamento tavola, al quale corrisponde la diminuzione di 5 275 000 lire circa nel capitolo *acquisto di viveri*.

La compilazione del bilancio è stata oltre ogni dire laboriosa, constretta tra la necessità degli aumenti i quali erano richiesti dal continuo accrescersi delle nuove navi che entrano in servizio e dalle numerose costruzioni iniziate nei cantieri governativi e privati e quella imprescindibile, dovuta alle condizioni finanziarie del bilancio francese, di non sorpassare in alcun modo la somma stanziata in bilancio nel 1902.

D'altra parte la costruzione delle 4 corazzate: *Démocratie* (A_{12}), *Verité* (A_{13}), *Justice* (A_{14}), *Liberté* (A_{11}) e dell'incrociatore *Ernest Rénan* (C_5) stabilita dalla Camera, nella votazione del bilancio 1902, in omaggio al programma navale approvato nel 1900, senza stanziare per queste costruzioni somme adeguate, imponeva un maggior onere di 22 milioni almeno nel bilancio 1903 per l'acquisto dei materiali, e il problema si presentava di soluzione molto scabrosa perchè i contratti per le corazzate *Justice*, *Verité*, *Liberté* erano già stati stipulati coll'industria privata, nell'intesa di autorizzarla a provvedere i materiali. E le numerose navi in costruzione più o meno avanzata rendevano necessario uno stanziamento di oltre 8 milioni superiore a quello fissato nel bilancio 1902.

In tale stato di cose non restava al Ministro della marina che ridurre tutte le spese, come ha fatto, cercando la economia sino nella riduzione degli effettivi della squadra del Mediterraneo; sospendere la costruzione delle tre corazzate sopra citate e dell'altra *Démocratie*, ordinata nell'arsenale di Brest, fine a che il Parlamento non avesse deliberato sul modo di provvedere i fondi necessari, e rimettere ad altra epoca la firma del contratto per la costruzione dell' incrociatore corazzato *Ernest Rénan* (C. 5.).

Una così grave deliberazione doveva necessariamente avere un'eco nella Camera, tanto più che le ditte le quali avevano stipulato i contratti avevano minacciato di intentar causa civile al governo, e così fu.

Le due principali interpellanze riguardarono la riduzione degli effettivi della squadra del Mediterraneo e la sospensione della costruzione delle quattro corazzate e dell'incrociatore.

La prima non dette luogo a discussione molto vivace; non così la seconda, promossa dal deputato Chaumet e sostenuta dai deputati dei dipartimenti nei quali hanno sede i cantieri, che dalla decisione del Ministro verrebbero ad essere danneggiati.

Alla discussione dell'interpellanza prese parte anche l'ex Ministro della marina Mr. De Lannesan il quale ha pregato la camera di mantenere inalterato il programma navale del 1900, ricordando come questo programma fosse stato accettato da tutti i grandi Consessi della marina e come la Camera, discutendosi il bilancio pel 1902, a grande maggioranza abbia deciso di ristabilire nel bilancio la costruzione delle tre corazzate che la Commissione del bilancio aveva allora soppressa e che oggi è tornata di nuovo in discussione.

Il Ministro Mr. De Pellettan ha insistito nella necessità che la Camera voti i fondi per queste nuove costruzioni, se esse devono essere attuate e la Camera ha chiuso la discussione con un ordine del giorno così concepito:

La Camera, fiduciosa che il Governo sappia conciliare gli interessi della difesa nazionale e l'esecuzione del programma tracciato dal Parla-

mento con le necessità finanziarie e il diritto di controllo a sè riservato, rinvia la questione alla Commissione del bilancio, per i mezzi necessari.

La questione è pertanto lontana ancora dalla soluzione e il Ministro della marina può essere soddisfatto della decisione della Camera che è per lui una vittoria.

A maggiore schiarimento delle difficoltà nelle quali si è trovato il Ministro, diamo qui un'elenco delle navi che si trovano in costruzione più o meno avanzata negli arsenali e nei cantieri privati, in armonia del programma navale del 1900, già citato.

(Segue tabella).

Tipo e nome della nave	Dislocamento tonn.	Luogo nel quale è stata posta in costruzione	Data del varo	Data della probabile ultimazione	Annotazioni
CORAZZATE.					
Démocratie	14.865	Brest	—	—	Ordinata. Nessun fondo previsto in bilancio.
République	14.865	Brest	1902	—	
Patrie.	14.865	La Seyne . . .	—	—	In costruzione.
Liberté	14 865	St. Nazaire . .	—	—	Votati i fondi.
Justice	14.865	La Seyne . . .	—	—	Nessun fondo previsto in bilancio.
Vérité.	14 865	Bordeaux . . .	—	—	Id.
Suffren	12.728	Brest	—	—	Quasi completa.
Henri IV	8.948	Cherbourg . . .	—	—	Id.
INCROCIATORI CORAZZATI.					
Ernest Rénan . . .	12 550	Brest	—	1904	Sospesa la costruzione; allo studio modifiche radicali.
Jules Michelet . . .	12.550	Lorient	—	1904	Id.
Jules Ferry. . . .	12 550	Cherbourg. . .	non varato	1904	
Victor Hugo . . .	12 550	Lorient. . . .	id.	—	
Léon Gambetta . .	12.550	Brest	1901	1903	
Jeanne d'Arc . . .	11.270	Toulon	1899	1902	
Gloire.	10.014	Lorient. . . .	1900	1903	
Marseillaise. . .	10.014	Brest	1900	1903	
Amiral Aube . . .	10.014	St. Nazaire . .	1902	1903	
Sully	10.014	La Seyne . . .	1902	1902	
Condé.	10.014	Lorient. . . .	1902	1903	
Amiral Gueydon. .	9.516	Lorient. . . .	1899	1902	Quasi pronto.
Dupetit-Thouars . .	9.516	Toulon	1901	1903	
Montcalm	9.516	La Seyne . . .	1900	1902	Completo.
Desaix	7.700	St. Nazaire . .	1901	1903	
Dupleix	7.700	Rochefort . . .	1900	1903	
Kleber.	7.700	Bordeaux . . .	1902	1903	

Tipo e nome della nave	Dislocamento tonn.	Luogo nel quale è stata posta in costruzione	Data del varo	Data della probabile ultimazione	Annotazioni
INCROCIATORI PROTETTI.					
Chateaurénault . .	8.018	La Seyne . . .	—	—	In prova non ancora accettato.
Jurien de la Gravière.	5.500	Lorient	1899	1902	In prova.
TRASPORTI.					
Vaucluse.	1.650	Rochefort . . .	Varato	1902	
CACCIATORPEDINIERE.					
Pertuisane	303	Rochefort . . .	1900	1902	
Escopette	303	Id. . . .	1900	1902	
Flamberge	303	Id. . . .	1901	1903	
Rapière	303	Id. . . .	1901	1902	
Sarbacane	303	Id. . . .	—	—	Messa sullo scalo nel 1901.
Carabine.	203	Id. . . .	1902	—	Ordinato.
Francisque	303	Id. . . .	—	—	Id.
Sabre	303	Id. . . .	—	—	
Arquebuse	303	Havre	1902	1903	
Arbalète	303	Id. . . .	—	1903	
Mousquet	303	Id. . . .	—	1903	
Sagaie	303	Id. . . .	1902	1903	
Epieu	303	Id. . . .	—	1903	
Harpon	303	Id. . . .	—	1903	
Fronde	303	Id. . . .	—	1903	
Javeline	303	Id. . . .	—	1903	
Bombarde	303	Id. . . .	—	1903	
Catapulte	303	Id. . . .	—	1903	
Dard	303	? Rouen. . . .	—	—	Ordinato.
Baliste.	303	?	—	—	Id.
Mousqueton. . . .	303	Châlons . . .	—	—	Id.

Tipo e nome della nave	Dislocamento tonn.	Luogo nel quale è stata posta in costruzione	Data del varo	Data della probabile ultimazione	*Annotazioni*
Arc	303	Châlens	—	—	Ordinato.
Pistolet	303	Nantes	—	—	Id.
Belier	303	Id. . . .	—	—	Id.
M_{81}	?	Rochefort . . .	—	—	Id.
M_{83}	?	Id. . . .	—	—	Id.

La lista, già molto numerosa, va completata con venticinque torpediniere e ventiquattro sottomarini, che si trovano a differenti stadi dell'ultimazione.

Da questo elenco, come abbiamo detto, vanno tolte, fino a che la Commissione del bilancio non abbia risolto la questione finanziaria inerente alla loro costruzione, le corazzate *Democratie*, *Justice*, *Vérité* e l'incrociatore corazzato *Ernest Rénan* (*C.* 5.).

Per la corazzata *Liberté* viene riferito che il Ministro abbia deliberato di continuarne la costruzione.

Il ministro della marina, come abbiamo detto precedentemente, ha sospeso le trattative relative alla costruzione dell'incrociatere corarazzato *Ernest Rénan* (*C* 5) che doveva esser fatta da un cantiere privato, ed ha dato ordine che sia studiato un nuovo incrociatore, le cui caratteristiche principali dovrebbero essere: lunghezza m. 147; dislocam. 13600 tonnellate: velocità 24 nodi: dotazione normale di carbone 1400 tonn.

L'armamento dovrà essere composto da due cannoni di 240 mm. e 10 di 164 mm.

La protezione sarà identica a quella studiata pel *Rénan*.

Il nuovo incrociatore sposterebbe dunque 1100 tonn. più del *Rénan*, avrebbe 1.5 nodi di maggiore velocità, e 500 tonn. di carbone in più della dotazione ordinaria. Quanto all'armamento i due pezzi di 240 e i 10 di 164 sostituirebbero i 4 di 194 e i 16 di 164 mm. stabiliti pel *Rénan*.

Siccome l' Inghilterra col nuovo tipo *Duke of Edinburgh* e gli Stati Uniti col *Washington* ed il *Tenessee* inizieranno tra breve la costruzione di incrociatori di spostamento poco diverso, riesce interessante il con-

fronto che può istituirsi tra le principali caratteristiche dei quattro tipi, che qui riproduciamo.

	Francia		Inghilterra	Stati Uniti
	Ernest Rénan	Nuovo incrociatore	*Duke of Edinburgh*	*Washington e Tenessee*
Lunghezza . . . . m.	147	147	146.30	153.10
Larghezza . . . . »	21.65	24	22.55	22.52
Immersione . . . . »	—	—	—	—
Dislocamento . . . . . tonn.	12.500	13.600	13.000	14.500
Dotazione normale di carbone »	900	1.400	—	900
Dotazione massima . . . »	2.000	2.000	—	2.000
Potenza indicata delle macchine »	27.500	circa 30.000	23.500	23.000
Velocità. . . . . nodi	22.5	24	22	22
Armamento	IV di 194 XVI di 164	II di 240 X di 164	VI di 234 X di 152	IV di 254 XVI di 152

La protezione non è tanto diversa nei vari tipi da portare sensibili variazioni nel peso; perciò dal lato della potenza militare il vantaggio resterebbe ai tipi inglese ed americano e la supremazia del tipo francese risiederebbe unicamente nella maggior velocità.

È stata sospesa la costruzione di 13 sommergibili, del tipo *Sirène*, che dovevano esser forniti dall'arsenale di Tolone.

Questa misura trova la sua giustificazione nei desiderii del Ministro di decidere esperimentalmente quale dei quattro tipi di sommergibile allo studio meriti di esser prescelto per la riproduzione, perchè il tipo *Sirène* lascia ancora qualche cosa a desiderare nei riguardi del tempo necessario per passare dalla navigazione sopracquea a quella subacquea.

I quattro nuovi tipi sono progettati rispettivamente da Romazzotti, Bertin, Maugras e Laubeuf.

Viene riferito che sia stato inoltre ordinato, a titolo di esperimento, un *Goubet* n. 3.

Le controtorpediniere eguali, *Sagaie* ed *Arquebuse*, in costruzione all'Havre, sono state varate il 15 novembre.

Esse fanno parte di un gruppo di 20 navi eguali, le cui caratteristiche sono:

Lunghezza m. 56.0: larghezza m. 6.0; immersione m. 2.90; dislocamento 303 tonnellate. Apparato motore di 6 300 cavalli, diviso in due macchine a triplice espansione, alimentate da caldaie Normand; velocità presunta 28 nodi; dotazione di carbone 27 tonnellate.

Sono armate con 1 cannone di 65 mm., 6 di 47 mm. e 2 lanciasiluri.

La controtorpediniera *Escopette*, di 303 tonnellate, 4 800 cavalli, 26 nodi, ha sorpassato le previsioni, raggiungendo alle prove 26.5 nodi l'ora di velocità.

La torpediniera *254* di 90 tonellate, 1 800 cavalli, 24 nodi ha raggiunto la bella velocità di 26.5 nodi e l'altra torpediniera *267* di 87 tonnellate e 1 500 cavalli, i 24 nodi prescritti.

L'incrociatore *Dupleix* ha dovuto sospendere le prove dell'apparato motore in seguito alla rottura di un cilindro.

La nave si è recata a Rochefort per le riparazioni, le quali dureranno qualche mese.

Il guardacoste *Tonnant* e l'incrociatore di 3ª classe *Éclaireur* saranno venduti. Le torpediniere di 2ª classe *49* e *69* sono state tolte dalla lista delle navi della flotta, e serviranno quale bersaglio per esercizio delle navi della squadra: infine la torpediniera *108* sarà demolita.

GIAPPONE. — **Nuovo programma di costruzioni navali.** — Il governo giapponese, preoccupato dell'aumento graduale delle navi da guerra della Russia e della Francia nei mari dell'estremo Oriente, e nell'intendimento di conservare la sua potenza marittima quale oggi si trova, rispetto alle due nazioni predette, nel caso di una loro eventuale azione comune, ha concretato un programma di nuove costruzioni, il quale dovrebbe essere attuato completamente pel 1907.

Oggi il Giappone possiede navi da guerra pel dislocamento complessivo di 259 593 tonnellate, e di queste solo 180 000 tonnellate rappresen-

tano buone e moderne navi da battaglia. Siccome si prevede che il tonnellaggio complessivo delle navi da guerra russe e francesi, che oggi è rispettivamente di 157 000 e 57 000 tonnellate, giungerà nel 1907 complessivamente a 350 000 circa, il programma di nuove costruzioni intende a provvedere navi per 120 000 tonnellate, le quali ristabilirebbero quell'equililibrio, che alla fine del quinquennio, secondo le previsioni, verrebbe a mancare.

È stato pertanto deciso di costruire 4 corazzate, 6 incrociatori corazzati e naviglio leggiero.

Le corazzate saranno provvedute dai cantieri privati inglesi; gli incrociatori dai cantieri inglesi, tedeschi e francesi, e le navi minori verranno costruite in Giappone.

Le somme necessarie a far fronte a queste nuove spese saranno ripartite in cinque esercizi finanziari.

GERMANIA. — **Nuovo sottomarino - Cedimento dei sostegni delle artiglierie principali della corazzata *Wettin* - Nuovo bacino galleggiante per la stazione dell'estremo Oriente.** — Viene riferito che nel cantiere Howaldt a Kiel si stia costruendo un sottomarino, studiato da un ufficiale torpediniere, le cui dimensioni sarebbero 15 m. di lunghezza e 2 m. di diametro. Sarebbe munito di timoni orizzontali e verrebbe mosso elettricamente. Sarebbe infine armato di un tubo di lancio prodiero. Sembra infine che si nutrano speranze della sua completa riuscita.

Diamo però la notizia con tutte le riserve essendo molto difficile sapere che cosa effettivamente si stia facendo in Germania riguardo ai sottomarini.

La corazzata *Wettin*, dopo prove preliminari dell'apparato motore molto soddisfacenti, ha cominciato il 21 ottobre quelle ufficiali; ma durante l'esperimento si sono verificati alcuni cedimenti dei bagli, che sopportano i tamburi di sostegno delle artiglierie principali; il carattere poco rassicurante di questi cedimenti ha consigliato di sospendere le prove. Non sono ancora ben note le cause di questa avaria.

La ditta Howaldt di Kiel ha avuto la commessa di un bacino galleggiante capace dello spostamento massimo, in carico, di 16 000 tonnellate.

Questo bacino è destinato alla stazione di Chiau-Ciau per la pulizia della carena delle navi tedesche destinate a quei mari, le quali oggi, per questa periodica manutenzione debbono recarsi in bacino a Nagasaki, Hong Kong, Shanghai e Sydney.

INGHILTERRA. — **Notizie sugli incrociatori corazzati della classe *Duke of Edinburgh* - Notizie sui nuovi *Scouts* - Tipo di caldaie adottato per gli incrociatori *Topaz* e *Amethiste,* le controtorpediniere e le torpediniere in costruzione - Prove di sottomarini - Prove di macchina dello sloop *Merlin* - Perdita della controtorpediniera *Zephir* - Corsa di resistenza delle navi della *Home Fleet* - Notizie sulla traversata dell'*Hood* - Dipintura delle artiglierie delle navi - Esperienze con combustibile liquido su grandi navi - Esperimenti di efficienza di eliche - Esperienze sulla conservazione del carbone con acqua di mare - Alienazione di navi.** — Completiamo le notizie che abbiamo dato nel fascicolo precedente a pag. 370 sui due nuovi incrociatori corazzati disegnati dal Cheef Constructor Mr. Watts, uno dei quali ha ricevuto il nome di *Duke of Edinburgh.*

Le caratteristiche principali di queste navi sono: Lunghezza m. 146.30 larghezza m. 22,55, immersione m. 8,40 circa, dislocamento 13 500 tonnellate. L'armamento è costituito da 6 cannoni di 234 mm., 10 di 152 mm., 20 di 76 mm., 8 *pom-poms*, varie mitragliere di piccolo calibro, e due lanciasiluri subacquei.

Questi cannoni sono così distribuiti: due pezzi di 234 mm. in torri isolate corazzate; quattro pezzi da 234 agli angoli di un ridotto centrale, che si eleva dalla batteria alla coperta, e si estende per circa $^3/_5$ della lunghezza della nave, e i dieci pezzi da 152, cinque per murata, separati da diaframmi, entro questo ridotto, tra i due pezzi da 234 che lo limitano da ogni fianco.

Questa distribuzione di pezzi permette di tirare per chiglia con 3 cannoni di 234 e su ogni fianco con 4 pezzi di 234 e 5 di 152.

La protezione è assicurata mediante una cintura corazzata e un ponte parascheggie continuo. La prima parte da metri 1,50 sotto galleggiamento e si innalza nella parte centrale fino in coperta, formando la difesa del ridotto. La sua grossezza è di 152 mm. per tutta altezza nella zona centrale e si riduce a 100 mm. a prora e a 75 mm. a poppa, sulla ruota e sul dritto rispettivamente.

Il ponte di protezione, curvo, difende i locali inferiori di stiva e si inserisce alle murate in corrispondenza del canto inferiore della cintura, nel modo consueto.

Le torri dei due cannoni di 234 disposte a prora e a poppa, sono grosse 152 mm., hanno base e cielo corazzati e tubo elevatore pure corazzato.

L'apparato motore sarà costituito da due macchine a triplice espansione, capaci di sviluppare 23 500 cavalli.

La velocità della nave sarà di 22 nodi.

I quattro *scouts*, dei quali abbiamo dato brevi cenni nel fascicolo precedente, avranno, per quanto vien riferito, le caratteristiche seguenti:

Lunghezza m. 109,80 e dislocamento 2800 tonnellate circa.

Un lungo castello assicurerà loro buone qualità marine: la struttura dello scafo sarà robusta così da assicurarne la resistenza per i massimi sforzi, cui potrà esser assoggettato in grosso mare.

L'armamento sarà costituito da 6 cannoni di 76 mm., 8 di 47 mm. e due lanciasiluri sopraquei laterali. I cannoni di 76 saranno disposti due sopra il castello, due a poppa e due al mezzo, in coperta.

Questo armamento è sufficiente a distruggere le controtorpediniere, colle quali potessero dover lottare, per difendere la squadra, di cui saranno l'avanguardia, dalle loro insidie.

La protezione è assicurata mercè un ponte parascheggie continuo grosso 16 mm. nella parte piana, al mezzo, e 37 mm. nelle parti inclinate, a murata.

L'apparato motore svilupperà 17 000 cavalli potenza colla quale si presume di mantenere la velocità massima di navigazione di 25 nodi.

Per conseguire tale intento le macchine stesse saranno molto più robuste che nelle attuali controtorpediniere.

Il vapore sarà prodotto da caldaie a piccoli tubi d'acqua.

La dotazione normale di combustibile è fissata a 165 tonnellate e quella massima potrà giungere a 380 tonnellate: con quest'utima quantità di carbone il raggio di azione degli *scouts* è calcolato di 3000 miglia, a 12 nodi.

La costruzione dei quattro *scouts* sarà fatta dalle ditte Vickers Sons e Maxim de Barrow in Furness, Armstrong di Elswick, Laird Brothers di Birkenhead e Fairfield di Glasgow.

Sono stati definiti i tipi di caldaie per i due incrociatori *Topaz* e *Amethyst*, le controtorpediniere e le torpediniere attualmente in costruzione appartenenti ai programmi di nuove costruzioni per gli anni finanziari 1901-1902 e 1902-1903.

L' incrociatore *Amethyst*, in costruzione da Armstrong a Chiswick, avrà motori a turbine di Parson e caldaie Yarrow modificate; l'altro incrociatore *Topaze*, che sarà costruito dai signori Laird a Birkenhead, avrà motori di tipo usuale alimentati da generatori tipo Laird-Normand.

Delle diciannove torpediniere in costruzione dieci appartengono al bilancio 1901-1902 e nove a quello del 1902-1903: tutte avranno caldaie a piccoli tubi d'acqua, dei seguenti tipi:

Nome della controtorpediniera	Cantiere di costruzione	Tipo di caldaia adottata
Exe, Ettrick, Erne, Cherwell, Dee.	Palmer di Jarrow on-Tyne.	Caldaie Reed.
Ribble, Usk, Teviot, Welland.	Yarrow di Poplar . .	Caldaie Yarrow.
Itchen, Foyle, Arun, Blackwater	Laird di Birkenhead .	Caldaie Laird-Normand.
Eden, Derwent, Waverney . .	Hawthorn, Leslie di Newcastle.	Caldaie Yarrow modificate
Kennet, Jed	Thornycroft di Chiswick	Caldaie Thornycroft.
Velox	—	Caldaie Yarrow modificate.

Le cinque torpediniere del bilancio 1901-1902, in costruzione da Thornycroft, riceveranno caldaie del tipo inventato da questo costruttore, e le quattro torpediniere del bilancio 1902-1903, la cui costruzione è stata affidata alla ditta White di Cowes, avranno caldaie White-Forster.

Il sottomarino n. 6, l'ultimo di quelli costruiti dal Vickers, ha eseguito le prove degli apparecchi per la propulsione alla superficie e subacquea con risultati, che sono riusciti, a quanto viene riferito, molto soddisfacenti.

Lo sloop *Merlin*[1] ha eseguito le prove contrattuali dell'apparato motore coi seguenti risultati:

[1] **Merlin.** Sloop eguale all'*Odin*, *Espiegle* e *Fantome*, ha m. 56.40 di lunghezza, 10 di larghezza, pesca m. 3.50 e sposta 1070 tonnellate.
È armato con 6 pezzi di 102 mm., 4 di 47 mm., e 3 mitragliere. Due macchine di 1400 cavalli, alimentate da caldaie Babcock-Wilcox, dovevano imprimere alla nave 13 nodi, velocità che è stata leggermente sorpassata alle prove.

Indicazione della prova	Data della prova	Durata della prova ore	Pressione nelle caldaie Kg. per cm.²	Giri al minuto	Potenza sviluppata cavalli	Velocità nodi	Consumo di carbone per cavallo-ora Kg.
A 3/11 della potenza massima .	10-11 nov.	30	13	119	329	8,8	0,820
A 5/7 id. id. .	13-14 nov.	30	15,4	179	1033	12,5	0,750
A tutta forza, tirare forzato .	18 nov.	8	—	198	1460	13,43	0,730

La controtorpediniera *Zephyr* di 280 tonnellate, 3850 cavalli, 27 nodi, costruita nel 1895, si è affondata mentre tentava di entrare nel porto di Jersey. Essa faceva parte di una squadriglia di quattro unità, appartenenti al gruppo che staziona a Portland. L'equipaggio è stato salvato dalle altre tre controtorpediniere: le nave non si è potuta finora rimettere a galla.

Le navi della « Home Fleet » hanno eseguito una corsa di resistenza di otto ore a tutta forza, a tirare naturale. La velocità raggiunta dalle diverse navi e il consumo di carbone, si rilevano dallo specchietto seguente:

	Nome della nave	Velocità nodi	Consumo totale di carbone tonnellate
Corazzata	*Revenge*	15.16	72.0
»	*Resolution*	15.00	76.1
»	*Camperdown* . . .	15.10	78.0
»	*Nile*	14.60	60.0
»	*Empress of India* .	15.00	75.0
»	*Sans Pareil* . . .	15.75	81.0
»	*Anson*	15.10	77.0
»	*Collingwood* . . .	14.00	58.0
Incrociatore	*Severn*	15.00	37.0
»	*Melampus*	18.00	60.0

Merita di esser fatto cenno della traversata dell'*Hood* da Malta in Inghilterra, eseguita governando colle sole eliche, avendo il timone fatto avaria presso Argostoli durante le grandi manovre; avaria di tale entità da rendere necessario lo sfilamento del timone stesso ed il rimpatrio della nave per le necessarie riparazioni.

Alcune esperienze fatte sui colori, che meglio rispondono alla condizione di rendere quanto meno è possibile chiara la percezione degli oggetti a distanza, hanno dimostrato che rispondono bene allo scopo il rosso, il giallo ed il bleu disposti uno vicino all'altro. Perciò, in base a tali risultati sembra che i cannoni da campagna vengano dipinti con questi colori; i quali se raggiungono lo scopo di rendere gli oggetti cosi coloriti poco percettibili a distanza, non sembrerebbero davvero quelli che rispondono ai desideri dell'estetica per la visione degli oggetti stessi a distanza più breve.

Viene riferito che a Devonport saranno tra breve iniziate importanti esperienze con combustibile liquido sull'incrociatore corazzato *Bedford*, della « County class ».

Le otto caldaie Belleville, del compartimento prodiero riceveranno le necessarie sistemazioni per eseguire tali esperimenti: l'ammiragliato ha però ordinato che gli apparecchi sieno installati in maniera che riesca possibile rimuoverli prontamente, qualora si renda necessario tornare alla combustione usuale a carbone.

In una parte del doppio fondo, sottostante alla camera prodiera delle caldaie, saranno allogate 300 tonnellate di combustibile liquido.

Contemporaneamente esperienze simili saranno eseguite sull'altro incrociatore *Arrogant*, avente pure caldaie Belleville.

Queste esperienze hanno uno speciale interesse, giacchè per quanto ci consta, sarebbe la prima volta che la combustione a petrolio viene tentata nelle caldaie a grandi tubi d'acqua.

L'incrociatore *Hyacinth*, il quale insieme al *Minerva* ha servito alle prove comparative tra le caldaie Belleville e quelle cilindriche, continuerà ad eseguire prove con differenti tipi di elica per risolvere completamente la questione dell'efficienza del suo apparato motore, la quale ebbe origine appunto dai risultati delle prime sull'efficienza delle caldaie, e che non tutti si potevano attribuire alle caldaie stesse.

Alcune esperienze, fatte tenendo il carbone immerso per qualche tempo nell'acqua di mare, prima di conservarlo in cumuli nei depositi, avrebbero dimostrato che il carbone così trattato mantiene molto più a lungo

le sue qualità e il suo potere calorifico, per un'azione non ancora bene definita, la quale avrebbe il risultato d'impedire la sfuggita degli idrocarburi volatili del combustibile.

Il contrammiraglio preposto all'arsenale di Portsmouth avrebbe, a questo riguardo, ricevuto dall'ammiragliato un quistionario completo, al quale si dovrà trovare risposta con esperienze esaurienti.

L'ammiragliato ha stabilito di vendere venti navi fuori servizio, per le quali le spese di manutenzione non sono compensate dai servigi che le navi stessse potrebbero eventualmente rendere.

Il nome di queste navi e le notizie più importanti, che le riguardano, sono raccolte nella tabella seguente:

(Segue tabella).

Tipo della nave e nome	Data della sua costruzione	Disloca-mento tonnellate	Potenza dello apparato motore cavalli	Velocità nodi
CORAZZATE.				
Agamennon	1879	8.660	4.500	12
Ajax.	1880	8.660	4.500	12
ex-Edgar	1858	5.157	..	..
NAVI A TORRI.				
Cyclops	1871	3.560	1.200	9,9
Glatton	1871	4.910	2.000	11
Gorgon	1871	3.560	1.200	9,9
Hecate	1871	3.560	1.200	9,7
Hydra	1871	3.560	1.200	9,7
NAVE APPOGGIO TORPEDINIERA.				
Polyphemus	1878	2.640	3.000	16
FREGATA IN LEGNO.				
Nettle	1831	2.279	..	..
VECCHI INCROCIATORI.				
Heroine	1881	1.420	1.130	13,1
Hyacinth	1881	1.420	1.190	13,1
TRASPORTO.				
Discovery	1873	1.247	360	8
CANNONIERA.				
Swift	1879	756	1.010	11,8

Tipo della nave e nome	Data della sua costruzione	Dislocamento tonnellate	Potenza dello apparato motore cavalli	Velocità nodi
CUTTER.				
Azoo	..	..	..	..
RIMORCHIATORI.				
Owl	..	10	20	..
CANNONIERE TORPEDINIERE.				
Castor	1832	1.808	..	..
Alarm	1892	810	3.500	19,2

Sono in tutto 18 navi, alle quali vanno aggiunte la cannoniera *Spider* e lo Sloop *Melita*, delle quali abbiamo già dato notizia della alienazione nel precedente fascicolo.

RUSSIA. — **Varo della nave oneraria *Kamciatka* - Prove di macchina degli incrociatori *Bayan* ed *Aurora*.** — La nave oneraria *Kamciatka,* destinata a trasportare truppe e combustibile, è stata varata dal cantiere del nuovo Ammiragliato a Pietroburgo.

Le caratteristiche della nave sono: 121 85 m. di lunghezza, 15.10 m. di larghezza; m. 6 70 di immersione, 7200 tonnellate di dislocamento, in carico completo.

Le macchine, a triplice espansione, svilupperanno complessivamente 2800 cavalli, con la quale potenza si presume che la velocità della nave risulti di 12 nodi l'ora. L'apparato evaporatore, è costruito da sei caldaie a grandi tubi di acqua.

L'armamento si compone di 6 cannoni di 47 mm.

L'incrociatore corazzato *Bayan* [1], costruito da cantieri della Società des Forges et chantiers de la Méditerranée, ha eseguito con ottimi risultati la prova ufficiale del suo apparato motore, a tirare forzato, della durata di 12 ore.

Le macchine, con 127 giri al minuto e 18 kg per cmq. di pressione del vapore nelle caldaie, svilupparono 17 300 cavalli, e la velocità raggiunta e mantenuta per 12 ore fu di 21 nodi.

Il consumo di carbone è stato di kg. 0,945 per cavallo-ora con una attività di combustione tale da permettere di bruciare 130 kg. di carbone all'ora per metro quadrato di superficie di graticola.

L'altro incrociatore protetto *Aurora* [2], ha fatto pure le prove a tutta forza, a tirare forzato di sei ore di durata, con risultati molto soddisfasfacenti.

Le motrici svilupparono quasi mille cavalli più della potenza contrattuale, e la velocità fu di 21 nodi con 133 giri e una pressione in caldaia di kg. 12.2 per centimetro quadrato.

SPAGNA. — **Notizie sul programma di nuove costruzioni.** — Il programma di nuove costruzioni navali dei generali Ferrandiz e Navarro, raccomanderebbe di aumentare la flotta di 12 corazzate, 10 incrociatori e 66 navi leggiere.

Però, quantunque questo grandioso programma sembra raccolga anche l'aggradimento del Re, esso sarebbe ridotto nelle più modeste proporzioni di 10 corazzate di 13 000 tonnellate, sei a dieci incrociatori di 3000 tonnellate, sei controtorpediniere di 200 tonn., 72 torpediniere, 20 cannoniere per difesa delle coste e tutela della pesca, 2 navi onerarie per gli allievi dell'accademia e 3 brigantini per istruzione dei mozzi.

L'attuazione di questo programma importerebbe però sempre una spesa di circa seicento milioni alle quali si vorrebbe far fronte con nno speciale stanziamento annuo di 75 a 100 milioni.

---

[1] **Bayan**, incrociatore corazzato; 7800 tonnellate, 17 000 cavalli, 21 nodi, 1 100 tonn. di carbone.

Armamento: 2 cannoni di 203, 8 di 152 mm., 20 di 76 mm., 7 di 47 mm., 5 lanciasiluri.

Protezione: Cintura completa; murate protette sino al ponte di coperte dalla maestra a prua: ponte parascheggie continuo.

[2] **Aurora**. Incrociatore protetto di 6630 tonn., 11 610 cavalli, 20 nodi; armato con otto cannoni di 152 mm., 22 di 76 mm., 8 di 47 mm., 4 lanciasiluri; protetto da ponte parascheggie.

Dotazione di carbone che da 900 tonn. può salire a 1430.

STATI UNITI. — Notizie sui nuovi incrociatori corazzati *Washington* e *Tennessee* - Stato di avanzamento delle nuove costruzioni alla fine dell'ottobre 1902 - Varo dell'incrociatore protetto *Galverston* - Varo della cannoniera *Romblom* - Prove del monitor *Wyoming* - Notizie sui sottomarini *Adder* e *Mocassin* - Prove della controtorpediniera *Stewart* - Il nuovo sottomarino *Protector* - Le conclusioni della commisione incaricata di studiare la convenienza dell' uso del combustibile liquido - La quistione della deficienza degli ufficiali. — I due incrociatori corazzati *Vashington* e *Tennessee* la cui costruzione è stata votata dal Congresso nello scorso luglio, verranno costruiti dall'industria privata e il tempo assegnato per la loro consegna è di 42 mesi. Completiamo qui le notizie sommarie che abbiamo dato di questi nuovi incrociatori nel fascicolo di luglio a pagina 84, notizie le quali meritano qualche rettifica in seguito alla vivacissima discussione avvenuta tra i membri del Board of Construction, intorno alle principali caratteristiche di queste nuove e potentissime navi.

I membri del Board, in base alla indicazione generica data dal Congresso, che queste navi dovessero avere il dislocamento massimo di 14 500 tonnellate accoppiato alla *massima velocità possibile* si sono divisi in due gruppi, l'uno costituito dalla maggioranza, fautrice di potente armamento e di pesante protezione, la quale riteneva sufficiente la velocità di 22 nodi, l' altro composto dall' ammiraglio Bradford e dal capo macchinista Melville i quali sostenevano che la velocità dovesse essere di 23 nodi, sacrificando, per ottenere questo scopo, qualche cosa sull' armamento.

Però nel seguito della discussione il Bradford si schierò con il Bowles, *Chieef constructor*, l'ammiraglio O' Neil e il capitano di vascello Sigsbee, e prevalse il concetto di limitare la velocità a 22 nodi pur di avere buona protezione e armamento potentissimo.

Però il Melville, motivando il suo voto, sostiene che le nuove navi saranno piuttosto corazzate che incrociatori e non risponderanno perciò alle direttive segnate dal Congresso. Ritiene insufficiente la velocità di 22 nodi come è stata stabilita ed è di avviso che colle dimensioni assegnate alle navi e la potenza di 23 000 cav. fissata per l'apparato motore, la velocità stessa non si potrà conseguire che cimentando l'apparato motore oltre i limiti di un sicuro funzionamento.

Ma la maggioranza del *Board*, come abbiamo detto, ha mantenuto le sue idee ed ha concretato le caratteristiche delle nuove navi nel modo seguente:

Lunghezza massima m. 153.10; larghezza m. 22.52; immersione media alle prove m. 7.62; id. in carico completo m. 8.26; dislocamento alle prove 14 500 tonnellate; dislocamento massimo 15 950 tonnellate.

L' aspetto esterno delle navi è definito da opera morta elevata, un

albero con coffe militari a prua, quattro fumaiuoli e un albero da segnali a poppa.

L'armamento sarà costituito: da 4 pezzi di 254 mm. lunghi 40 calibri, allogati in 2 torri ellittiche, una verso prora, l'altra verso poppa nel piano longitudinale della nave, aventi un campo di tiro di 270°; 16 pezzi di 152 mm., lunghi 50 calibri, dei quali 4 saranno disposti in casematte sul ponte di batteria e gli altri 12 alle murate in ridotto centrale, con 115° di campo di tiro ciascuno; 22 pezzi di 76 mm.; 12 di 47 mm. semiautomatici; 12 di 47 mm. e 12 mitragliatrici.

La disposizione delle artiglierie principali è tale che possano far fuoco per chiglia 2 pezzi di 254 e 2 pezzi di 152 sia in caccia, sia in ritirata e su ogni fianco possono sparare 4 pezzi di 254 mm. e 8 di 152.

La *protezione* è fatta: con un ponte paraschegggie continuo grosso 25 mm. nella parte mediana, pianeggiante, e 102 mm. nelle parti inclinate che scendono ad inserirsi a murata là dove arriva il canto inferiore della cintura; con cintura parziale che da prora si estende verso poppa per 100 metri, grossa 125 mm. al mezzo e 75 mm. a prora; scende a m. 1.50 sotto galleggiamento e si eleva a m. 5.20 sopra galleggiamento al mezzo, fino al ponte superiore, e a m. 2 30 a prora e a poppa del ridotto e con traverse di 125 mm. Le torri dei grossi cannoni hanno grossezza variabile da 225 a 178 millimetri.

L'apparato motore sarà costituito da due macchine a triplice espansione, a quattro cilindri alimentate da 16 caldaie Babcock-Wilcox, funzionanti alla pressione di 17 kg. per cm.², allogate in 4 compartimenti. La potenza complessiva massima di detto apparato sarà di 23 000 cavalli e con essa si presume che la velocità della nave sia di 22 nodi.

La dotazione di carbone in carico normale è fissata a 900 tonn., e quella massima a 2000. Con questa quantità di combustibile il raggio di azione delle navi è previsto di 6500 miglia a 10 nodi e 3100 miglia a tutta forza.

I pesi principali di corazza, artiglierie, macchine, che hanno formato argomento della vivace discussione del Board, sono stati così concretati:

Corazzatura	tonn.	2629
Artiglierie e $^2/_3$ di munizioni. . .	»	869
Macchine e caldaie	»	2060
Totale . . .	tonn.	5558

Riproduciamo nello specchio seguente i dati relativi allo stato di avanzamento dei lavori di nuove costruzioni al 31 ottobre 1902, in parti percentuali del lavoro completo, quale risulta dalle cifre del *bureau of construction*. E perchè possa risultare chiaro il progresso fatto in un'intero anno, riportiamo le stesse percentuali quali erano alla fine dell'ottobre 1901.

Nome della nave	Cantiere di costruzione	Stato di avanzamento dei lavori, in parti percentuali del lavoro completo alla fine di	
		ottobre 1901	ottobre 1902
CORAZZATE.			
Maine	Cramp & Sons	70	93
Missouri	Newport News Co.	48	76
Ohio	Union Iron Work	43	64
Virginia	Newport News Co.	0	9
Nebraska	Moran Bros. Co.	0	10
Georgia	Bath Iron Works	2	16
New Jersey	Fore River S. & E. Co.	2	18
Rhode Island	Fore River S. & E. Co.	2	18
Connecticut	Navy Yard New York	..	0
Louisiana	New Port News Co.	..	0
INCROCIATORI CORAZZATI.			
Pennsylvania	Cramp & Sons	6	34
West Virginia	Newport News Co.	2	39
California	Union Iron Works	0	14
Colorado	Cramp & Sons	9	38
Maryland	Newport News Co.	2	37
South Dakota	Union Iron Works	0	12
INCROCIATORI PROTETTI.			
Denver	Neafie & Levy	58	85
Des Moines	Fore River S. & E. Co.	57	75
Chattanooga	Lewis Nixon	48	68
Galverston	Wm. R. Trigg Co.	45	65
Tacoma	Union Iron Works	20	55
Cleveland	Bath Iron Works	63	89
St. Louis	Neafie & Levy	0	9
Milwaukee	Union Iron Works	0	6
Charleston	Newport News Co.	0	18

Nome della nave	Cantiere di costruzione	Stato di avanzamento dei lavori in parti percentuali del lavoro completo alla fine di	
		ottobre 1901	ottobre 1902
MONITORS.			
Nevada	Bath Iron Works	91	98
Florida	Lewis Nixon	74	95
Wyoming	Union Iron Works	75	98
CACCIATORPEDINIERE.			
Bainbridge	Neafie & Levy	99	99
Barry	Neafie & Levy	92	99
Hopkins	Harlan & Hollingsworth . .	76	95
Hull.	Harlan & Hollingsworth. . .	75	95
Lawrence	Fore River S & E. Co.. . .	99	99
Mac Donough	Fore River S. & E. Co.. . .	98	98
Stewart	Gas Engine e Power Co. . .	63	99
TORPEDINIERE.			
Stringham	Harlan e Hollingsworth. . .	98	98
Goldsborough	Wolff & Zwicker	97	99
Blakely	Geo. Lawley & Son	98	99
Nicholson.	Lewis Nixon	97	98
O' Brien	Lewis Nixon	98	98
Tingey.	Columbian Iron Works. . .	70	75
SOTTOMARINI.			
Plunger	Lewis Nixon	45	98
Adder	Lewis Nixon	92	99
Moccassin.	Lewis Nixon	85	99
Grampus	Union Iron Works	51	89
Pike.	Union Iron Works	50	81
Porpoise	Lewis Nixon	80	98
Shark	Lewis Nixon	74	98

Paragonando i due rapporti ufficiali del Board, pubblicati ad un anno di distanza, si rileva che in questo torno di tempo tutta l'attività dei cantieri americani ha dato complete: il monitor *Arkansas* che si trovava ai tre quarti dell'ultimazione; le controtorpediniere *Chauncey*, *Dale*, *Decatur*, *Paul Jones*, *Perry*, *Preeble*, *Truxton*, *Whipple* e *Worden*, le quali tutte si trovavano a uno stadio di avanzamento caratterizzato dai 76 ai 98 centesimi del lavoro totale, e le torpediniere *De Long*, *Thornton*, e *Wilkes* che erano pure molto avanzate.

Delle costruzioni non ancora iniziate alla fine di ottobre 1901 hanno fatto progressi molto modesti, e tali da far prevedere la loro ultimazione molto più lontana di quanto sarebbe dato sperare, perchè le navi non invecchino sugli scali o nelle darsene, le corazzate *Virginia* e *Nebraska*, gl'incrociatori corazzati *California*, e *South Dakota* e gl'incrociatori protetti *St. Louis*, *Milwaukee* e *Charleston*.

Le navi leggiere, controtorpediniere e torpediniere sono rimaste, si può dire, allo stato nel quale si trovavano un'anno fa; e dato lo stadio molto avanzato cui erano giunte, e tenuto conto delle notizie sui risultati, in generale poco felici, dei loro apparati motori, è lecito indurre che ancora la soluzione esauriente e definitiva di questo stato di cose poco soddisfacente, non è stata trovata.

Sembra adunque, che la potenzialità e l'attività dei cantieri americani non corrisponda ancora oggi a quella febbre che ha invaso l'Unione di aumentare il suo naviglio; e l'ultima parola sullo stato vero dei cantieri e degli arsenali americani e sulla potenzialità loro si potrà indurre dal risultato della gara di costruzione che comincierà tra poco tra l'arsenale di New York e la ditta New port News per le due corazzate *Connecticutt* e *Louisiana*, semprechè i veri risultati di questo *match* del lavoro, sieno resi di pubblica ragione.

Il 15 ottobre è stato varato a Richmond, dai cantieri Trigg, l'incrociatore protetto *Galverston*, simile al *Denver*, il *Cleveland* e il *Des Moines* già varati e ai due che ancora sono sullo scalo *Chattanooga* e *Tacoma*.

È un incrociatore a scafo di acciaio con carena foderata di legno e rame, destinato per le stazioni all'estero. È lungo 89 metri, largo 13, pesca 5.20 e sposta 3200 tonnellate.

Un ponte parascheggie curvo, continuo, grosso 51 mm. costituisce tutta la sua protezione.

L'armamento è composto da 10 pezzi da 120 mm., 8 da 57 mm., e 2 da 37 mm.

L'apparato motore deve sviluppare 4700 cavalli e imprimere alla nave la velocità di 16.5 nodi. Esso è suddiviso in due macchine a triplice espansione alle quali provvedono il vapore sei caldaie a tubi d'acqua,

tipo Babcock-Wilcox. La dotazione di carbone può salire da 467 tonn., in carico normale, a 700, in massimo carico.

La cannoniera *Romblom*, una delle cinque ordinate all'industria privata, pel servizio nelle acque delle Filippine, è stata varata il 15 ottobre dai cantieri giapponesi della Uraga e Ishikama Dry Dock. Co.

È questa la prima cannoniera americana costruita fuori paese.

Il *Monitor Wyoming* [1] di 3 235 tonnellate, 2 400 cavalli e 115 nodi, costruito dalla « Union Iron Work », ha eseguito il 29 ottobre una prova preliminare dell'apparato motore, a tirare forzato.

Come media delle due ore di esperimento, a 201 giri al minuto la velocità è risultata di 11.8 nodi.

I sottomarini *Adder* e *Mocassin*, i primi completamente ultimati della serie di sette unità che si completa col *Plunger*, il *Porpoise*, il *Grampus* il *Pike* e lo *Shark*, hanno eseguito un eccellente risultato le prove di collaudazione.

Esse consistevano: in un'esperimento di velocità in navigazione subacquea, una prova di velocità, navigando emersi, una prova di lancio di siluri.

Nelle prove di velocità, doveva esser raggiunta la velocità di sette nodi quando il sottomarino navigava immerso con motori elettrici, e quella di otto nodi, misurata sulla base di dieci miglia, navigando emerso, col motore a gas.

L'esperimento di lancio consisteva nel navigare per due miglia immerso e in tali condizioni lanciare un siluro colpendo un bersaglio lungo 45 metri, largo 4.50 attraversante la rotta.

La velocità di otto nodi fu raggiunta e mantenuta dai due sottomarini e nella navigazione subacquea l'*Adder* raggiunse 7.23 nodi ed il *Mocassin* 7.28 nodi.

Le prove di lancio e quelle di dirigibilità sono riuscite anche esse soddisfacenti.

---

[1] **Wyoming.** Lunghezza m. 77, larghezza m. 15, immersione m. 3.80, dislocamento 3 235 tonn.

È armato con 2 cannoni di 305 mm. allogati in una torre situata quasi al centro della nave; 4 cannoni di 102 mm., 3 di 87 mm. e 6 di 37 mm.

Ha cintura completa al galleggiamento grossa 279 mm.; i due grossi cannoni sono protetti da corazze di 270 mm., la torre di comando è grossa 354 mm. Un ponte paraschegge di 27 mm. protegge tutti i locali di stiva.

Le due macchine, capaci di sviluppare 2 400 cavalli collettivamente, sono alimentate da caldaie Babcock-Wilcox.

La dotazione di carbone è di 400 tonnellate.

Questi sottomarini rappresentano un miglioramento sensibile del tipo « Holland » originale, come è facile rilevare, dal confronto delle caratteristiche principali dei due tipi che qui riproduciamo:

		Tipo *Adder*	Tipo *Holland*
Lunghezza totale	metri	19.43	16.16
Diametro.	metri	3.58	3.38
Dislocamento in completai immersione	tonn.	122.—	74.—
Velocità alla superficie. . . .	nodi	8	6
Velocità nella navigazione subacquea	nodi	7	5 ½
Potenza in cavalli effettivi dell'apparato a gas per la navigazione alla superficie.		150	50
Id. id. del motore elettrico per la navigazione subacquea . . .		70	50
Capacità della batteria di accumulatori per la navigazione subacquea	amper-ora	1940	940.

La controtorpediniera *Stewart* di 420 tonnellate, costruita dalla « Gas Engine Co. », ha eseguito le prove dell'apparato motore, con buon risultato, il 22 ottobre.

Con la pressione in caldaia di kg. 18,6 per cm² e 330 giri al minuto, la potenza sviluppata dalle macchine fu di 8000 cavalli e la velocità media risultò di 29,3 nodi, raggiungendo in alcuni momenti 30,56 nodi.

Un nuovo sottomarino, chiamato *Protector*, è stato varato il 1° novembre a Bridgeport dalla « Lake Torpedo Boat Co ».

Esso è lungo 19,80 metri, ed ha 3,35 metri di diametro. Navigando alla superficie del mare, con motore a gasolina, sposta 65 tonnellate. La navigazione subacquea si fa mediante un motore elettrico. La caratteristica originale di questo sottomarino è un apparecchio a ruote, il quale gli permetterebbe di muoversi sul fondo del mare, occorrendo. È armato con tre siluri.

La commissione incaricata di studiare la convenienza dell'uso del combustibile liquido, petrolio grezzo, sulle navi da guerra, ha presentato il suo rapporto, dal quale si rilevano le conclusioni seguenti, cui è giunta:

1° il petrolio può consumarsi in modo uniforme, dai serbatoi;

2° il potere evaporatorio dei vari olii è pressochè eguale per unità di peso; e tenuto conto che l'olio grezzo, ricco di idrocarburi, contiene anche solfuri, si giunge alla conclusione che il petrolio raffinato ha probabilmente lo stesso potere calorifico di quello grezzo;

3° il forzamento delle caldaie può farsi col petrolio altrettanto bene che col carbone;

4° l'uso del petrolio non avrebbe finora dato luogo a corrosioni nei forni e nei tubi scaldatori;

5° i fuochisti si mostrano molto ben disposti per l'adozione del petrolio, quale combustibile;

6° l'aria da fornire nei forni deve essere possibilmente scaldata per facilitare la gassificazione del petrolio;

7° il petrolio deve essere riscaldato prima di giungere ai polverizzatori, perchè così viene facilitata la sua evaporazione;

8° usando vapore per polverizzare il petrolio si ha economia sempre crescente coll'aumentare della sua pressione;

9° malgrado tutti i tentativi fatti per ottenere la combustione completa dei gas prima che essi escano dai fumaiuoli, quando si usa vapore nei polverizzatori e si va a tirare forzato non è possibile sopprimere il denso fumo che esce dai fumaioli;

10° la combustione del petrolio è più intensa adoperando pei polverizzatori aria compressa anzichè vapore.

Ciò si spiega colla presenza di ossigeno che viene introdotto nella camera di combustione dall'aria compressa, mentre il vapore entrando nella camera stessa non produce, nel primo istante, che uno spostamento meccanico dell'aria.

Giova notare, per la completa intelligenza di queste conclusioni, che la commissione ha studiato l'uso del petrolio grezzo che abbonda in America e non si è occupata dell'adozione dei residui dell'ultima distillazione del petrolio, il naftetine, che sono quelli sperimentati finora quasi esclusivamente in Europa e nella nostra marina.

Il contr'ammiraglio Taylor, capo del *Navigation Bureau*, nel suo rapporto annuale espone nettamente la grave questione degli ufficiali quale si presenta oggi agli Stati Uniti.

Premesso che occorrono oggi 1206 ufficiali per le navi armate, 264 per gli arsenali, tribunali, accademia, ufficio di reclutamento e di artiglieria e che può calcolarsi a 70 quelli in viaggio da e per le stazioni e cioè 1540 ufficiali in tutto: calcolando al 2 % i malati e al 2 % i disponibili, si giunge a un fabisogno di 1600 ufficiali, contro 1023 attualmente inscritti nei ruoli, con una deficienza di 577.

Per le corazzate, gli incrociatori, le controtorpediniere e le torpediniere in costruzione, che si presume possano essere tutte in servizio

da quattro anni, (36 unità in tutto), occorrono altri 498 ufficiali che divengono 623 nel fatto, aggiungendo a questo numero una percentuale del 25 % per licenze, malattie, disponibilità. Calcolando poi le eliminazioni per morti, inabilitati ecc. sulla base di 40 all'anno, quanti se ne verificarono nel 1901-902, alla somma sopra indicata conviene aggiungere, per un quadriennio, altri 160 ufficiali, e così il fabisogno totale alla fine del 1906 sarà di 783 ufficiali: se a questo numero infine si aggiungono le deficienze dell'oggi, si giunge ad un numero totale di 1360 ufficiali mancanti.

Per far fronte in parte a questa cifra si prevede che la scuola navale potrà dare 50 ufficiali nel 1903, 65 nel 1904, 100 nel 1905 e 140 nel 1906; totale 355.

E così da questo computo si deduce che alla fine del 1906 la marina si troverà ancora in difetto di 1005 ufficiali, numero al quale molto difficilmente si potrà provvedere, per quanto si aumentino le ammissioni alla scuola navale, se non si escogita a tempo qualche altro mezzo di aumentare i quadri e il Congresso non ne sanzioni la spesa relativa.

MARINA MERCANTILE.

RASSEGNA DEL MESE. — **I nuovi piroscafi della “ Cunard Line „ - Piroscafi giganti - I trasporti della guerra anglo-boera - Gli immigranti agli Stati Uniti - I trasporti sui laghi americani - I trasporti dei vagoni frigorifici - Il canale “ Guglielmo „ - Il più gran piroscafo del mese - Il naviglio mercantile italiano.**

Si cominciano a conoscere i particolari dei piroscafi giganteschi che la Società « Cunard » intende costruire in conseguenza della nuova convenzione postale ora stipulata col Governo inglese e di cui abbiam tenuto parola nel fascicolo precedente. Le dimensioni sarebbero le seguenti:

Lunghezza	750	piedi	= m.	228.60
Larghezza fuori ossatura da	76	»	= »	23.17
Id. id. a	80	»	= »	24.38
Immersione.	32	»	= »	9.75
	$32 \frac{1}{2}$	»	= »	9.90

La velocità sarebbe di 25 nodi.

Le generali dimensioni saranno probabilmente modificate, in più o in meno, nei disegni dei costruttori, ed anche l'Ammiragliato vorrà, senza dubbio, dire la sua parola, quando i progetti saranno sottoposti alla sua approvazione dal punto di vista d' incrociatori mercantili.

Quanto alla larghezza, sembra più probabile quella di m. 24.38, che è sostenuta dal *Journal of Commerce*, se, come pare, sarà adottato il principio delle tre eliche. Tale larghezza sarebbe di già m. 1.50 maggiore di quella di qualunque altra nave esistente ed anche di quella dei colossi della « White Star Line ».

Dicesi inoltre che per conseguire la velocità proposta di 25 nodi, che involve una velocità di prova di 26, la potenza indicata dovrebbe essere di 50 000 a 60 000 cavalli. Ora si può facilmente prevedere l' immensa difficoltà di trasmettere la metà di quella forza lungo una linea d'asse, mentre un terzo della forza, se fosse adottato il principio dei tre pro-

pulsori, non sarebbe in eccesso di quanto si è ottenuto da ciascuna delle due macchine del *Kaiser Wilhelm II*.

Il consumo di combustibile di questi mostri del secolo XX non sarà probabilmente molto distante da un migliaio di tonnellate al giorno e la importanza delle spese generali sarà in proporzione. È certo che il *Deutschland* ha oltre cinquecento persone d'equipaggio, e i nuovi giganti di Cunard ne avranno ancora maggior numero. Quanti vascelli di dimensioni assai più piccole avevano 900 uomini d'equipaggio?

Finora sono stati interpellati i seguenti cantieri:

Vickers, Sons & Maxim, Barrow-in-Furness;
Fairfield Shipbuilding and Engineering Company, Govan;
John Brown & Co. (ex-Napier), Clydebank;
Swan & Hunter, Wallsend-on-Tyne.

Di queste ditte, soltanto la seconda ha finora costruito dei piroscafi oceanici di oltre 20 miglia. Siccome la quarta non ha stabilimento meccanico, è probabile che per gli apparati motori chiederà i preventivi alla « Wallsend Slipway and Engineering Company », che già fornì le macchine dell'*Ivernia*.

Non è stato interpellato il cantiere di Harland & Wolff, Belfast, perchè, facendo parte del *trust* di Morgan, non può costruire vapori celeri per altre società.

Recenti notizie fan credere che la costruzione d'uno di questi gemelli sia già stata affidata al cantiere Fairfield, mentre quella dell'altro andrebbe ai grandi stabilimenti associati di Vickers, Sons & Maxim, di Barrow in Furness, e William Beardmore & Co.

I conservatori del fiume Clyde garentiscono che per l'epoca in cui sarà varato il primo di questi colossi, essi avran pronto un canale di 30 piedi (m. 9.14) pel suo passaggio.

∴

Mentre la società Cunard ordina la costruzione di questi due piroscafi, il *trust* di Morgan comincia a pensare a' casi suoi. Il primo segno visibile della grande coalizione oceanica è infatti l'ordine testè dato al cantiere Harland & Wolff di Belfast per la costruzione di alcuni nuovi vapori, i quali, per le generali dimensioni finora conosciute, fan vedere chiaro che la navigazione a vapore entra col nuovo secolo in un'èra di giganti. Secondo la nuovissima edizione americana della pregevole rivista londinese *The Syren and Shipping*, che pare organo personale di Pierpont Morgan, i primi due « mammouth ships » sarebbero principalmente destinati al carico e avrebbero la portata approssimativa di 22 000 tonnellate, con la velocità di sedici nodi.

Sono poi in costruzione tre vapori di 13 000 tonn. ciascuno, d'ordine della Compagnia « Atlantic Transport », e in complesso dicesi che il cantiere di Belfast abbia a mano il lavoro di ben 300 000 tonn. per conto del *trust*, sia di nuova produzione che in riparazione.

Osserva il giornale americano non essere affatto strano che tutto questo lavoro sia andato a Belfast, perchè dopo tutto il capo di quel cantiere, l'onorevole Pirrie, fu uno dei promotori della combinazione, ed è vice-presidente della « International Mercantile Company », che, come sanno i nostri lettori, è la divisa civile del *trust*.

Perciò è probabile che anche a Belfast andranno le future costruzioni della Compagnia, eccetto quel tonnellaggio che può essere costruito negli Stati Uniti.

Ma la citata rivista osserva:

« Diciamo *può essere*, perchè anche attualmente è dubbio se i cantieri americani otterranno mai un lavoro purchessia. Nessuno può accusare di difetto di patriottismo i maggiori uomini della Compagnia quando la condotta del nostro governo è tale, da rendere proibitivo il costo di quel patriottismo ».

E il Griscom, che è presidente del *trust* accentua meglio la cosa e dice chiaro: « Saremmo ben lieti se si potesse fare qualche cosa (da parte del Governo) che ci mettesse in grado di costruire in America; ma attualmente il prezzo di costo ce lo impedisce. È vero che la proposta di legge dei premi non abbasserebbe il costo di costruzione, ma ridurrebbe le spese d'armamento e ciò sarebbe sempre un compenso ».

∴

L'ispettore delle poste straniere a Washington ha pubblicato la statistica del tempo di trasmissione della posta attraverso l'Atlantico. Risulta che nel tratto più importante fra New-York e Londra, per la via di Southampton, i piroscafi tedeschi ebbero il primato. Infatti la posta spedita col vapore *Deutschland* giunse in 147 ore e mezza, e quella spedita col *Kronprinz Wilhelm* arrivò dopo 149 ore.

Per la via di Questown, la posta del *Lucania* fu consegnata in 166 ore e quella dell'*Oceanic* in 167 ore. Sulla linea da New-York a Parigi, via Hâvre, il piroscafo *La Savoie* consegnò la posta in 173 ore.

Il governo britannico ha testè pubblicato una statistica, unica negli annali delle guerre coloniali, per dimostrare l'enorme tonnellaggio adoperato dal 1° luglio 1899 al 31 marzo 1902, per trasporto di truppe, quadrupedi, munizioni e vettovaglie, da vari punti del globo alle coste dell'Africa meridionale, durante il fortunoso periodo della guerra transvaliana.

Diamo un breve riassunto della statistica dei trasporti, avvertendo però che molti altri piroscafi portarono truppe, vettovaglie, ecc.; ma non

essendo stati assunti in corpo, per conto dello Stato, non figurano nella statistica.

PIROSCAFI	N.	Tonnellate lorde	N.	Tonnellate lorde
Noleggiati dal Regno Unito e dal Mediterraneo per truppe e cavalli . .	170	995.076	479	2.913.432
N. 87 dei precedenti fecero 309 viaggi straordinari	309	1.918.356		
Per trasporto di muli	63	278.352	100	433.171
Ulteriori noleggi	37	154.819		
Per truppe, cavalli, ecc. dalle Indie . .	57	229.679	70	285 545
Ulteriori noleggi	13	55.866		
Per trasporto di contingenti coloniali . .	52	282 312	62	334.861
Ulteriori noleggi	10	52.549		
Per trasporto di cavalli dall'America . .	101	534 585	193	1.142.378
Ulteriori noleggi	92	607.793		
TOTALE GENERALE . .	. .	. . .	904	5.139.387

Fino al 31 marzo 1902 si trasportarono adunque 13,175 ufficiali, 309,144 uomini e 79,231 cavalli dall'Inghilterra e dal Mediterraneo all'Africa meridionale; 98,222 muli da Nuova Orleans; poi, 690 ufficiali,

21,193 uomini di truppa e 2,981 portatori o servi, più 8,717 cavalli e 1,156 muli dall'India; dalle Colonie diverse 988 ufficiali, 18,650 uomini e 16,397 cavalli, finalmente 200,446 cavalli dalle due Americhe, dall'Austria, ecc. I totali sono enormi, quanto il tonnellaggio adoperato:

14,853 ufficiali d'ogni grado,
348,987 uomini di truppa,
2,981 portatori indiani,
304.791 cavalli, e
99,378 muli.

Ognuno può immaginare il peso dei materiali da guerra, artiglierie, munizioni, vettovaglie ecc., abbisognevoli alle forze combattenti.

*
* *

L'anno amministrativo americano, chiuso al 30 giugno 1902, è uno di quelli nei quali figura maggiore l'immigrazione agli Stati Uniti, avendo essa raggiunta un totale di 648,743 individui. Siccome l'elemento italiano è aumentato considerevolmente nell'ultimo decennio, così crediamo opportuno riferire qualche notizia statistica circa la grande corrente d'emigrazione che dura incessante da ottant'anni. Com'era naturale, la vera emigrazione sistematica si rafforzò il giorno in cui la nave a vapore potè trionfare dell'Atlantico. Istituita la celebre linea di Samuele Cunard, verso il 1840, due anni dopo gli immigranti negli Stati Uniti salivano a 104,565. D'allora in poi la fiumana s'ingrossò e già nel 1854 di ben 427.833. Noi citiamo soltanto gli anni di maggior movimento in ciascun periodo; ma ci dobbiamo fermare al 1862, perchè in quell'anno lo scoppio della guerra civile paralizzò l'immigrazione, che si ridusse a 72,000.

Nel 1866 cominciò un nuovo periodo di organizzazione. Allora furono gli irlandesi e i tedeschi che affluirono in maggior numero e gli immigranti tutti ascesero a 332 577. Un altro anno di gran movimento fu il 1873 con 459 803 persone, indi il biennio 1881-82 con 669 431 e 788 992 persone, rispettivamente. Così pure il successivo triennio 1883-85 diè un fortissimo contingente, così che in quei cinque anni sbarcarono agli Stati Uniti 2 975 000 individui.

L'immigrazione cominciava ora a cambiare reclutamento e già nel 1891 l'elemento italiano saliva a 76 055 persone su 560 319 immigranti.

Negli ultimi tre anni l'elemento italiano ha finalmente raggiunto le seguenti proporzioni:

	Italiani	Immigranti d'ogni nazionalità	
1900	100 135	448 572	22.3 %
1902	178 375	648 743	27.5 »

ed oramai è al primo posto.

È anche in aumento l'immigrazione dalle provenienze austro-ungariche che fu di 113 000 nel 1901 e di ben 172 000 l'anno chiuso al 30 giugno 1902. Vengono dopo i russi con 107 000, gli svedesi con 31 000, i norvegesi con 17 000 e i tedeschi con 28 300, da 250 600 quanti erano vent'anni fa.

Questo cambiamento di fronte, dell'immigrazione, ha fatto sì che anche la navigazione ha dovuto spostare le sue basi d'operazione, e ciò spiega l'invasione onde è stata fatta segno l'Italia da parte di tante linee di vapori stranieri.

I nostri porti sono mirabilmente situati per attirare a sè tutti i partenti dagli scali austriaci, greci e levantini, perciò, se ben si osserva, estendesi in questi anni di forte movimento a 350 000 emigranti la sfera d'azione dei porti italiani.

È ben vero, peraltro, che se la nostra marina vuol profittare al massimo grado della sfera di influenza dei porti, deve mandare i suoi piroscafi a prendere i passeggieri nei luoghi d'origine, a Poti e ad Odessa, a Braila ed a Costantinopoli, a Fiume ed a Trieste. In altre parole le linee tra il Mediterraneo e gli Stati Uniti si debbono far partire dal Levante.

*
* *

Secondo la pregevole relazione della Marina mercantile, testè pubblicata, durante l'anno solare 1901 partirono dall'Italia 160 512 persone, in viaggi di lunga navigazione. Di esse andarono 96 447 agli Stati Uniti, 668 all'America Centrale, 33 199 al Brasile, 29 342 al Plata, 162 al Chili e 351 all'Australia.

Il lavoro delle navi classificato per bandiere fu il seguente:

BANDIERE	PIROSCAFI		Emigranti III cl.	Passeggieri comuni di classe
	N.	Tonn.		
Italiana	115	259 832	71.519	3.379
Germanica	75	208 459	37.311	2.245
Inglese.	39	82 148	21.020	129
Francese	67	68.996	25.297	73
Spagnola	25	65.829	5 365	261

Circa i soli emigranti diretti agli Stati Uniti, essi partirono nelle seguenti proporzioni: 29 310 con vapori italiani, 32 732 con vapori tedeschi, 21 020 con vapori inglesi; 11 633 con vapori francesi e 1 752 con vapori spagnoli.

∴

Noi non abbiamo un'esatta idea dell'importanza dei trasporti che ordinariamente si fanno sui grandi laghi americani.

Il piroscafo *Douglas Houghton* ha portato in un solo viaggio 4 400 tonnellate di grano e 1 500 di orzo, da Manitowoc a Buffalo. Chicago del Sud spedì un carico di 6 750 tonnellate di grano, pure a Buffalo, col vapore *Simon Murphy*, che vinse così il « record » della stagione. Altri notevoli trasporti sono: la chiatta a vapore *John Smeaton*, con 8 441 tonnellate di minerale di ferro, il piroscafo *Edenborn*, con 8 339 di minerale, da Two Harbours (Minn.) a Conncaut (Ohio). Nel traffico del carbone si notò il piroscafo *Elwood* con 7 700 tonnellate da Buffalo a Duluth, e qualche mese fa la chiatta a rimorchio *Manilla*, con 7 534 tonnellate inglesi dai Due Porti a Lorain.

A questi forti scafi fanno riscontro le grandi agevolezze dei porti per il caricamento e lo scaricamento delle merci. Per esempio, il *Vanderbilt* caricò a Chicago 107 000 *bushels* di grano, pari a 2 675 tonnellate, in tre ore e dieci minuti, per mezzo dell'elevatore Bartlett-Frazier.

Il vapore *Hoyt* imbarcò ad Ashland (Wis.) poche settimane or sono, un carico di 5 202 tonnellate di minerale in un'ora e otto minuti, in ragione di 76 $^1/_2$ tonnellate al minuto. Si dice che l'ispettore del dock avea caricato il bastimento e mollato gli ormeggi, prima che il vapore avesse finito di pompare la zavorra d'acqua.

∴

Il *Bollettino delle Finanze, Ferrovie e Lavori pubblici*, che è uno dei migliori organi d'informazioni industriali, in Italia, ha un notevole articolo sulle applicazioni del freddo artificiale e fa giustamente notare quanto vantaggio potrebbe ricavare il nostro paese da una più vasta e razionale applicazione delle camere frigorifiche principalmente per l'esportazione delle frutta, delle uova e altre derrate alimentari. Dice: « Come vogliamo resistere alla bene organizzata esportazione americana, noi che non sappiamo ancora mandare in buono stato un carico intero di mele da Bisceglie a Fiume, o di uva da Riposto a Roma? »

È vero che il nostro paese che si prolunga da Nord a Sud, si presterebbe benissimo al trasporto graduale dei prodotti alimentari, ma è pur

vero che le primizie della Sicilia prima di giungere a Milano sono per tre quarti deteriorate e perdute.

Eppure una sola casa di Zurigo ha già collocato in questi ultimi quattro anni ben 46 impianti frigorifici in Italia; ma essi appaiono ancora assai insufficienti al bisogno. Abbiamo poi una decina di piroscafi transatlantici muniti di camere frigorifiche; ma queste servono unicamente per conservare i viveri degli emigranti e dei passeggieri, in generale, ma non hanno altro scopo industriale.

Invece numerosi armatori inglesi e americani sonosi con singolare preveggenza dedicati ai trasporti agricoli e le loro applicazioni son più numerose che non si creda. Si stima che il Regno Unito rilevi dall'estero o dalle proprie colonie per mezzo miliardo di lire all'anno di commestibili congelati o refrigerati, come carne di bue e di montone, cacciagione e pollame, burro, uova, salmone e frutta diverse. Le carni congelate, che vi figurano con 125 000 tonnellate, occupano il primo posto e vengono spedite dall'Australia e dalla Repubblica Argentina, con bastimenti frigorifici capaci di contenere molte migliaia di quarti di bestiame. E con lo stesso metodo, s'importano in grandi quantità uova e burro dal Canadà e dalla Russia, uova dagli Stati Uniti, volatili e cacciagione e specialmente conigli dall'Australia, pesci e sopratutto salmone dal Canadà.

Non meno di 800 bastimenti con stive refrigeranti approvvigionano così il mercato inglese, la maggior parte dei quali son muniti di macchine ad acido carbonico.

In America, in Russia, in Germania, e persino in Portogallo, le ferrovie hanno istituito un apposito materiale pel trasporto delle vettovaglie e dei principali prodotti agricoli in carri refrigeranti. Infine un servizio di battelli frigorifici sta per essere inaugurato, per iniziativa francese, tra l'Algeria e Londra, Anversa e Amburgo, con scali nei principali porti francesi dell'Atlantico.

In Italia, l'impianto più importante è quello della Darsena di Genova; ma anche in quella città si è costituita una Società per armare un piccolo piroscafo frigorifico, il quale ha il cómpito d'incrociare nelle acque del Tirreno settentrionale per raccogliere il pesce dei pescatori d'alto mare e trasportarlo sollecitamente a Genova.

∴

Il settimo esercizio del Canale Guglielmo, fra il Mar del Nord e il Golfo di Kiel, cioè quello scaduto dal 1° aprile 1901 al 31 marzo 1902, si è chiuso anch'esso con *deficit*. La statistica or ora pubblicata dall'amministrazione del Canale, reca i seguenti introiti comparati, che se pur

segnano una curva ascendente, non meno nascondono l' insidia del *deficit* continuo. Eccoli:

Esercizio (al 31 marzo)	1896-97	—	Mk.	1 016 854.91
» » »	1897-98	—	»	1 300 018.86
» » »	1898-99	—	»	1 634 337.77
» » »	1899-900	—	»	1 860 766.49
» » »	1900-901	—	»	2 174 640.75
» » »	1901-902	—	»	2 169 569.84

Le spese d'esercizio dell' ultimo anno ascesero a Mk. 2 471 290.91, laonde il deficit fu di Mk. 301 721.07; ma effettivamente questo deficit è dovuto in gran parte all' imperfetto servizio di rimorchio, il quale costò Mk. 592 239, mentre il reddito lordo del rimorchio stesso non fu che di Mk. 136 374.60.

Il movimento del Canale segna, malgrado tutto, un confortante incremento, il quale fa sperare di raggiungere presto quello che fu preventivato dai promotori del Canale, come fu detto nella monografia, pubblicata dalla nostra *Rivista* nel fascicolo del maggio 1895.

		Navi	Tonn. nette
Esercizio	1896-97	19 960	1 848 458
»	1897-98	23 108	2 469 795
»	1898-99	25 816	3 117 840
»	1899-900	26 279	3 488 767
»	1900-901	29 045	4 282 094
»	1901-902	30 161	4 285 301

Dividendo in tre categorie i bastimenti dello scorso esercizio, si han questi risultati:

Piroscafi	N. 12 554	Tonn. nette	3 416 337
Velieri	» 15 458	» »	514 896
Chiatte e barche .	» 2 189	» »	354 068

Invero, confrontando queste cifre con quelle del precedente esercizio, si ha che mentre il numero dei vapori e velieri crebbe, diminuì il loro tonnellaggio di 72 955 e 8852 rispettivamente.

Invece il transito delle chiatte crebbe di 448 in numero e 85 014 in tonnellaggio, ma ciò torna, come vedemmo, a detrimento dell' esercizio, e deve cercarsene il lato buono in altre fasi dell' economia nazionale.

Infatti le grandi vie fluviali, la canalizzazione interna abbastanza sviluppata e lo stesso Canale Guglielmo favoriscono immensamente l' industria

dei trasporti per acqua, tanto che si son fatte persino le chiatte d'alto mare *(See Leichter)*.

Attualmente le marine estere contribuiscono per circa quattro decimi al traffico e quindi alle spese del Canale, perchè la bandiera germanica, cioè delle navi mercantili obbligate a pagare le tasse di pedaggio, rappresenta ancora 62 % del movimento. Malgrado ciò, la marina imperiale che è esente da ogni tassa, guadagna il raddoppiamento della sua potenzialità logistica. Dopo la bandiera germanica viene, a gran distanza, la danese con 9.15 %, poi la britannica con 7.57 %, indi la svedese con 6.20 %, ecc. La marina russa non contribuisce che per 3.53 % al traffico del Canale.

∴

Il più gran piroscafo del mese si chiama *Yamuna* ed è stato varato a Sunderland, dal cantiere di Sir James Laing & Sons, Limited. Questo vapore è costruito sotto la *three-deck rule* del Lloyd's, ed ha queste dimensioni.

Lunghezza massima	528′	= m. 160.88
Larghezza massima	59′ 3″	= » 18.05
Profondità (*Shelter-deck to Keel*).	41′ 8″	= » 12.70

Sovra la *shelter-deck*, ch'è la coverta di manovra, c'è un ponte di acciaio, corrente per circa la metà della lunghezza della nave, e sopra di questa il ponte delle imbarcazioni e poi la passarella o *flying-bridge*.

Sotto la *shelter-deck* vi son pure tre coverte complete, cioè la superiore, la principale (*main*) e l'inferiore. Le due ultime sono disposte pel trasporto di truppe. I passeggieri di I e II cl. saranno alloggiati nei ponti superiori, e quindi assolutamente segregati da quelli di III e dai soldati. Ma saran pochi, perchè gli alloggi avranno 60 posti di I cl., sopra il ponte di passeggiata, 42 pure di I cl. sopra la *shelter deck*, e 48 sotto.

Gli apparati motori son due, a triplice espansione, forniti dalla Wallsend Slipway & Engineering Co., di Wallsend, e i cilindri hanno a due a due rispettivamente i diametri di m. 0.610 — m. 1.072 — m. 1.774 con la corsa comune di m. 1.22. Il vapore è fornito da sei caldaie a singola fronte, alla pressione di 14 Kg., con combustione artificiale del sistema Howden.

Vi è poi una grande installazione a camere frigorifiche, per la conservazione dei generi alimentari, vini e merci deperibili.

La capacità di carico non è stata sacrificata alla velocità, che sarà di sole 13 miglia. Infatti la portata in peso morto è stimata di 11080

tonn. che è la massima, compatibile colla profondità del Canale di Suez, dovendo questo grande piroscafo essere adibito al servizio della « British India Steam Navigation Company ». Il cantiere si propone di costruire navi di ancor maggiori dimensioni, e in ciò sarà agevolato dalle autorità ripuarie del fiume Wear, sulle quali fan pressioni anche gli altri costruttori, come i Doxford, i quali stan preparando tre scali per dei « turret steamers » di ben diciottomila tonnellate di peso morto, il che richiederà un dislocamento di trentamila tonnellate.

∴

Dalla relazione sulla Marina Mercantile, di cui abbiam fatto cenno più innanzi, togliamo i seguenti dati:

La situazione dei bastimenti inscritti in matricola al 31 dicembre 1901 era la seguente:

Piroscafi	N. 471	di tonnellate	nette	424 711
Velieri.	» 5 337	»	»	575 207
Totale . .	» 5 808	»	»	999 918

Si ebbe così nei vapori un aumento di tonn. 47 867 e nei velieri di 7 013. Nell'aumento dei piroscafi si tenne conto di 23 vapori di 42 076 tonn. nette, costruiti nei cantieri nazionali, di 3 altri di tonn. 2 189 costruiti all'estero e di 28 vapori di 24 820 tonn. nette acquistati pure all'estero.

Per contro le diminuzioni furono scarse, non figurando in esse che 4 483 tonn. di 4 vapori demoliti, 8 010 tonn. di 5 vapori naufragati e 8119 tonn. di 17 vapori venduti a stranieri.

Di tutti i piroscafi inscritti, 67 erano in legno e 404 in ferro e acciaio; e la complessiva loro forza motrice era di 90 674 cav. nominali e 405 628 indicati. L'incremento della forza fu di 6 825 cav. nominali e 52 698 indicati.

Malgrado il nostro naviglio siasi in questi ultimi anni arricchito di alcuni buoni vapori, la media di età non è di molto migliorata. Classificandolo in tre gruppi, troviamo che il gruppo più giovane, quello di dieci anni al massimo di età, cioè costruito fra il 1892 e il 1901 è rappresentato da poco meno di un quarto nel numero (110 piroscafi) con 133 152 tonn. nette, che formano i 31.4 % del totale. Questo naviglio sviluppa anche meno di un quarto della forza totale, cioè 20 554 cav. nominali. Formando il nerbo della nostra flotta mercantile, la stazza media risulta di 1 210 tonn. per ogni corpo, che è appena la metà della media mondiale. Anche la forza media è bassa, 187 cav. nominali.

Il secondo gruppo intermedio sta ora per compiere vent'anni d'età, perchè racchiude i piroscafi varati dal 1883 al 1901. Anch'esso conta un quarto dei piroscafi tutti (122), un quarto della stazza 107 571 tonn.) e tre decimi della forza (26 921 cav.). Sembra anche il più resistente, perchè la forza media di ogni vapore è di 221 cav.

Il terzo ed ultimo gruppo è quello dei vapori di età maggiore di vent'anni, che furon varati, cioè, prima del 1882, e ve ne sono anche una dozzina varati prima del 1860. Tutti questi vapori superiori a vent'anni sono precisamenie la metà del totale numero, cioè 239 e rappresentano il 43.3 %, del tonnellaggio, cioè 183 988. La loro forza complessiva supera la metà della totale, ed è di 43 199 cav. nominali, con la media di 180.7 per ogni vapore.

È oggetto di viva soddisfazione l'aumento dei *nuovi* inscritti marittimi, che fu nell'anno in discorso di 11119 persone, ossia 6000 di I. e 5119 di II. categoria. La diminuzione per morte e abbandono fu lievissima: 1888 persone. Tenuto conto delle ordinarie variazioni delle matricole, risulta che al 31 dicembre 1901 i registri della gente di mare noveravano 262 654 persone, delle quali 132 148 di I. e 130 506 di II. categoria.

x.

MISCELLANEA.

Progetto di goletta a cinque alberi [1]. — Non è da porre in dubbio che la navigazione a vela ha su quella a vapore l'inestimabile vantaggio della forza motrice gratuita; e se, per altre ovvie considerazioni di rapidità e comunità nei trasporti, le navi a vapore hanno in tempo relativamente breve acquistata una incontestata supremazia, è altresi vero che esse non sono riuscite a dare un colpo mortale alle loro consorelle a vela, la cui azione si svolge tuttora proficuamente, massime in certi particolari traffici.

È noto quanto presso alcune nazioni di antica tradizione marinara (Olanda-Svezia-Norvegia) sia tuttavia rigogliosa e rimunerativa la navigazione a vela.

Nel confronto fra un bastimento a vela ed uno a vapore, destinati a portare lo stesso numero di tonnellate di mercanzia, stanno a vantaggio del primo il minor capitale impiegato nella costruzione, la nessuna spesa per combustibile e la minore spesa per la manutenzione e l'equipaggio: a svantaggio gravissimo, l'incostanza nella intensità e direzione

---

[1] Nello scorso novembre il contr'ammiraglio G. Bettòlo teneva una interessante conferenza sopra il tema: *L'influenza della vela sopra i traffici marittimi*, dimostrando, con larga messe di argomenti, come il periodo dell'esercizio velico, in via economica, sia tutt'altro che finito a fronte della concorrenza del vapore; che in campo appropriato, e per determinati traffici, la navigazione a vela debba essere più profittevole di quella a vapore, notando che, se ciò non appare in un campo più esteso, come dovrebbe essere, lo si deve al fatto che il veliero, immobilizzandosi nelle tradizioni del passato, non ha saputo trarre profitto dei progressi che la meccanica e l'architettura navale hanno incarnato nell'istrumento del traffico marittimo. — Accennando poi alle condizioni speciali dell'Italia, affermava che la vela specialmente si addice all'indole del capitale nazionale ed allo spirito delle popolazioni, alimentate dalle migliori tradizioni marinare, che hanno sede nel periodo velico, e si augurava che tale spirito si irradiasse da quel centro marittimo che è Camogli, illuminato dalle iniziative dei suoi padri per ravvivare in Italia la coscienza e l'educazione marinare, che sono principalmente riposte nell'esercizio del veliero.

Il contr'ammiraglio Bettòlo, per incarnare queste idee e renderle maggiormente accessibili, faceva studiare un particolareggiato progetto di goletta a cinque alberi dall'ingegnere Alfonsi, e, presentando tale progetto all'associazione mutua « Cristoforo Colombo » di Camogli, ove sono ascritti i principali armatori di velieri, lo accompagnava con una relazione, che ci pare interessante e che stimiamo opportuno riprodurre integralmente. Non si sono riprodotti i disegni illustrativi perchè di carattere riservato.

(*N. d. D*).

della forza motice. Questo svantaggio è molto attenuato nelle navigazioni oceaniche dalla presenza di venti costanti o di venti predominanti; per modo che, quando ci si giovi della conoscenza, ormai elevata a dignità di studio rigoroso, di questi venti, si può quasi indubbiamente garantire per ciascuna di tali traversate una durata non eccessivamente superiore a quella corrispondente ad un ordinario piroscafo da carico; ed ecco che i tre vantaggi su ricordati possono, per taluni casi, far traboccare la bilancia a favore della vela, e rendere più rimunerativo, come di fatto si verifica, il trasportare a forza di vento alcune categorie di merci, che richiedono noli più miti, e per le quali non sia condizione essenziale la rapidità del viaggio; senza considerare quelle circostanze di caricamento, che possono richiedere lunghe fermate in porto, economicamente meno dannose nell'esercizio d'un veliero.

Però mentre la marina a vapore si è giovata, con applicazione costante, dei progressi delle industrie metallurgiche e meccaniche, nel caso di conseguire sempre maggiore economia di peso, di prezzo, di costruzione, di spesa di manutenzione e di combustibile, non può dirsi altrettanto della marina a vela, che, salvo lievissime modificazioni, è rimasta, per così dire, immobilizzata fino a questi ultimi anni, nelle sue antiche e tradizionali caratteristiche.

Nella massima parte dei casi, trattasi ancora di navi in legno, con rapporto molto moderato fra lunghezza e larghezza e con forme piene, non atte ad utilizzare con soddisfacente velocità l'impulso del vento; navi in cui il peso scafo assorbe una troppo gran parte del dislocamento in carico, e in cui le strutture stesse dello scafo occupano uno spazio notevole a detrimento della mercanzia, navi sprovviste di paratie trasversali stagne, che ne garantiscano per quanto è possibile la sicurezza in casi di investimento o di incaglio, e sprovviste altresì di mezzi potenti per far fronte ad allagamenti gravi; obbligati alle lunghe e tediose operazioni di caricar zavorra solida pei viaggi senza merci; o con merci il cui stivaggio ne comprometta la stabilità; obbligate altresì a lunghe soste nei porti per vuotare o riempire le stive, per le quali operazioni si servono di grue o di verricelli a mano; con due o tre alberi sovraccarichi di vele quadre, richiedenti complicate manovre e personale numeroso, ed esposte appunto per la grande superficie velica da ciascuno di essi sopportata, al pericolo di essere disalberate. Quasi tutti questi inconvenienti, anche se a prima vista non sembri, hanno un contraccolpo nel campo economico, sì che la rimozione di tutti o di parte di essi non può che influire beneficamente a vantaggio della navigazione a vela nella sua lotta contro quella a vapore,

Non manca, a dire il vero, qualche esempio, anche in Italia, di grossi velieri con scafo metallico; ma senza particolari adattamenti che li distinguano nella sostanza da quelli in legno: le stesse forme esterne di tali

velieri, ed i rapporti fra le loro dimensioni, sono stati mantenuti in massima in accordo con le forme e i rapporti tradizionali, sia pure nel lodevole intento di non allontanarsi da quei disegni, che una lunga esperienza ha sanzionati. Del resto queste applicazioni sono molto limitate, ed è palese che gli ingegneri o i costruttori navali non hanno fin qui rivolto molta attenzione allo studio dei velieri in acciaio; forse perchè lo scafo metallico essendo sorto ed avendo progredito quasi contemporaneamente alla macchina a vapore, era naturale che la maggiore corrente di investigazioni fosse rivolta ad armonizzare insieme questi due nuovi enti, che avevano avanti a sè l'avvenire certo.

Se non che di recente, anzi può dirsi addirittura da pochi mesi a questa parte, si è verificato un salutare risveglio con la creazione di nuovi tipi di bastimenti a vela basati su criteri veramente moderni; l'incitamento a questi studi e l'esempio viene, come in tanti altri campi di natura essenzialmente commerciale, dagli Stati Uniti d'America, dove trovansi già sullo scalo parecchi scafi di velieri, destinati a riunire in sè molte prerogative di utilità indiscutibile, tanto che da esse, non è azzardato il ritenere, debba venire un nuovo vigoroso impulso alla marina a vela. Ecco riassunte in breve queste prerogative:

1° Costruzione in acciaio, con miglior garanzia di solidità, ottenuta per giunta con risparmio nel peso e nell'ingombro dello scafo.

2° Rapporto fra lunghezza e larghezza molto maggiore di quello che fosse possibile realizzare con scafi in legno. Si è arrivati perfino ad un valore di $\frac{L}{l}$ pari a 7.8, tanto che una autorevole rivista francese non esita ad affermare trattarsi di immensi *Yachts*. È evidente il vantaggio di queste forme fini nel senso di conseguire velocità. Se non che si è forse andati alla esagerazione, sagrificando la stabilità trasversale ed obbligando ad aumentare troppo la pescaggione.

3° Istallazione di alcune paratie stagne trasversali, che rinforzano lo scafo e rendono la nave, entro certi limiti, sicura degli effetti degli investimenti ed incagli.

4° Applicazione di un esteso doppio fondo cellulare, che oltre a contribuire potentemente alla solidità e alla sicurezza della nave e ad abbassarne il centro di gravità, permette di abolire del tutto la zavorra solida, servendo a tale uopo l'acqua di mare introdotta, a seconda dei casi, in tutti o in alcuni compartimenti del doppio fondo medesimo. Questo sistema a zavorra liquida è anche molto utile per poter dare alla nave rapidamente, anche durante la navigazione, l'assetto che può essere, volta per volta, reputato più conveniente per ottenere la maggior velocità.

5° Trasformazione del sistema di alberatura a velatura con abolizione delle vele quadre, aumento del numero degli alberi (si è arrivati fino a sette) ed adozione completa del tipo a vele auriche.

Questa è, si può dire, la caratteristica fondamentale dei nuovi velieri americani. Il maggior numero degli alberi permette di avere una superficie velica normale e totale non inferiore a quella delle vecchie navi, pur essendo ogni albero armato soltanto di una randa quale vela normale e di una freccia per il caso di dover raccogliere venti deboli.

Ciascun albero, sopportando una minor superficie velica, la nave è più al sicuro dal pericolo di essere disalberata. Inoltre da questa maggior distribuzione delle vele nel senso longitudinale e conseguente minor sviluppo nel senso verticale, risulta un abbassamento del centro velico con evidente guadagno di stabilità trasversale.

Si rifletta anche che dovendo stringere il vento, con le vele auriche si può seguire un'andatura che fa col vento un angolo di circa quattro quarte; mentre la stessa andatura con le vele quadre, non è possibile che attorno le sei quarte dal letto del vento: da ciò un vantaggio di circa 22 gradi nella direzione del letto medesimo. E infine, quale degno coronamento a tutta questa serie di qualità pregevoli, sta il fatto della diminuzione del personale di bordo, che rispetto a quello delle vecchie navi a vele quadre, ed anche di bastimenti a vapore di ugual carico, si può ritenere ridotto circa a metà: il che permette di portare ad un minimo le spese di esercizio.

6ª Introduzione, a bordo di queste « Golette a molti alberi » di alcuni meccanismi ausiliari a vapore, richiedenti in completo una forza motrice moderatissima, ed intesi principalmente a mettere le dette navi allo stesso livello dei moderni piroscafi, quanto a rapidità di sbarco e imbarco di mercanzie, ed a potenza di esaurimento dei doppi fondi, e delle stive, se gravemente allagate. In tal modo, le soste di questi velieri nei porti non saranno mai superiori a quelle dei piroscafi, ed anzi in media risulteranno più brevi, per l'assenza del complicato macchinario della propulsione, il quale ha esigenze di manutenzione a freddo e di riparazioni, spesso abbastanza gravi.

Però nei nuovi progetti americani si è creduto utile aggiungere ai detti verricelli e pompe altri apparecchi a vapore per la manovra delle vele, delle ancore e del timone; e questa sembra cosa eccessiva, perchè obbliga a tenere le caldaie accese anche in navigazione consumando tanto combustibile da rendere forse illusorio il risparmio di spesa derivante dalla diminuzione del personale.

Partendo in massima da questi razionali principi, è stato compilato un progetto di « Goletta a cinque alberi », che io ho l'onore di presentarvi. In questo studio non stimai opportuno seguire gli americani nei forti dislocamenti (intorno alle diecimila tonnellate con settemila di carico) e pensai fosse più conveniente una nave della portata di poco oltre le tremila tonnellate, con la convinzione che sarebbe più utile al

commercio italiano, avere un buon numero di siffatti velieri di dimensioni relativamente moderate, che averne pochi mastodontici.

Del pari, per considerazioni di stabilità, e perchè l' immersione in carico risultasse moderata (conferendo così alla nave maggior attitudine ad accostarsi ai moli, alle calate, ecc.), giudicai che meglio convenisse un rapporto fra lunghezza e larghezza inferiore a quello delle navi americane: e precisamente, nel caso attuale, venne adottato un rapporto di 6.57, valore tuttavia molto più elevato di quello finora raggiunto dai velieri, e col quale è stato permesso dare alla carena forme sufficientemente fini. Nè occorreva che una nave, basata su questi criteri, avesse più di cinque alberi.

Le dimensioni pertanto della nave in progetto sono le seguenti:

Lunghezza fra le perpendicolari . . .	m.	92
» massima	»	103.50
Larghezza massima fuori ossatura. . .	»	14.00
Immersione costante in carico	»	6.20
Dislocamento o peso della nave a carico completo	tonn.	4698

Il coefficiente totale di finezza (rapporto fra il volume della carena e quello del parallelepipedo circoscritto) è 0,573, valore molto più basso di quello che si ha in velieri costruiti anche recentemente; mentre è da osservare che il rapporto fra la sezione maestra ed il rettangolo ad essa circoscritto raggiunge il valore di 0,906, con che la nave ha al mezzo forme molto piene, mentre le sue linee d'acqua raggiungono un elevato grado di finezza, cioè è conforme a quanto suggeriscono studio ed esperienza per ottenere la minor possibile resistenza al moto, e conferisce alla carena una conveniente resistenza laterale da opporre alla deriva.

La nave è intieramente a scafo d'acciaio, e di acciaio sono altresì i cinque alberi principali ed il bompresso. Dall'ordinata 48 *AL* alla ordinata 49 *AV*, cioè per una lunghezza di metri 59,170 al mezzo, è sistemato un doppio fondo cellulare (ad ordinate alternativamente piena e vuota) alto m. 1.20 in corrispondenza del paramezzale. Esso è capace di 450 tonn. di mare, e di 400 tonn. di naftetine; e non a caso è stata citata quest'ultima cifra, ritenendosi che navi di questo genere possono proficuamente far viaggi di ritorno dall'America con carico utile e zavorra, in pari tempo, di combustibile liquido. L'importanza che va man mano acquistando la importazione di naftetine dall' America, dove esistono immensi giacimenti di petrolio, giustifica l'adozione di un doppio fondo a tenuta stagna di tale combustibile; la qual cosa peraltro richiede più fitta inchiodatura e più accurato calafataggio, che se si trattasse di provvedere alla semplice tenuta d'acqua. L'aumento di spesa di costruzione sarebbe ben presto compensata largamente dal profitto inerente ai suddetti trasporti di naftetine.

Per non incorrere in eccessiva pescagione è stata introdotta la chiglia piatta in luogo della massiccia, la quale ultima non si presterebbe neppur bene al genere di doppio fondo progettato.

In compenso della mancanza di chiglia massiccia, sono pure adottate due altre chiglie laterali estese per mezza lunghezza del bastimento alla parte centrale.

Tutti i particolari costruttivi dello scafo, che si trovano abbondantemente annotati nel disegno della sezione maestra, e nella specificazione di struttura sono stati stabiliti in perfetta armonia con le disposizioni del *Registro Italiano* (edizione 1902), in modo che la nave possa, se costruita secondo la detta specificazione, conseguire la classe 1.00 *A* col distintivo Stella.

Appunto in applicazione delle norme del *Registro*, sono stati progettati due ponti intieramente fasciati di lamiera, più sotto e prevista un ordine di bagli senza fasciame (salvo i trincarini), e poco più su del ginocchio, corrono da poppa a prua due robuste correnti di stiva.

Oltre le due paratie stagne estreme o di collisione che sono le uniche prescritte dal *Registro Italiano* per bastimenti a vela, ne sono state sistemate altre due intermedie, le quattro paratie suddividono la cavità interna dello scafo in tre ampie stive della capacità complessiva di mc. 5264, ed esse sono abbastanza distanti l'una dall'altra da permettere lo stivaggio del legname di lunghi tronchi, cosa malagevole nei piroscafi.

Le estremità inferiori degli alberi terminano in corrispondenza dell'ordine di bagli di stiva, ed ivi sono robustamente collegate con la struttura dello scafo. Questo collegamento, il passaggio degli alberi attraverso ai ponti superiori, l'unione degli alberi cogli alberotti, ed altri particolari relativi all'alberatura, non escluso il bompresso, sono stati oggetto di di studio speciale, e di essi trovansi in una delle tavole molti disegni di dettaglio. Gli alberi principali potranno anche servire come estrattori di aria viziata dalle stive.

Si è creduto opportuno tenere la coperta sgombra per buona parte della sua lunghezza al mezzo, per agevolare la manovra delle vele e il traffico delle mercanzie; solo alle estremità sono state installate due sovrastrutture, di cui quella di poppa destinata per alloggio degli ufficiali, e quella di prua per l'equipaggio, le cucine, ecc.

Quanto agli apparecchi a vapore, sono stati esclusi quelli per la manovra delle ancore, delle vele e del timone, e previsti soltanto i verricelli per lo sbarco ed imbarco di mercanzie, ed una potente pompa per il servizio dei doppi fondi.

Con ciò si è voluto seguire il criterio di tenere (salvo casi eccezionali) le caldaie accese solo durante le soste, dedicando il macchinario al sollecito disbrigo delle operazioni di porto, ed utilizzando poi, quali marinai, durante la navigazione, i fuochisti ed i conduttori del macchinario medesimo.

Di verricelli se ne ha otto, cioè due per ogni boccaporto, corrispondenti a due alberi di carico sistemati a pruavia dell'albero principale più vicino.

Ciascun verricello potrà sollevare fino a 10 tonnellate e richiederà il massimo 5 cavalli.

La pompa a vapore, del tipo Duplex, a cilindri verticali, sarà capace di esaurire 150 tonnellate all'ora, in guisa che il doppio fondo completo (10 compartimenti) potrà essere vuotato in tre ore e i suoi 6 compartimenti centrali potranno esserlo in due ore: anche la pompa richiederà al massimo 5 cavalli, e così in totale, l'apparato evaporatore dovrà provvedere ad una forza massima di 45 cavalli.

Questo apparato sarà costituito da due caldaie Field da 36 cavalli ognuna. In un medesimo locale in corridoio a prua sono state installate le due caldaie, le relative casse d'acqua e di carbone, la pompa a vapore, e vi è spazio sufficiente anche per collocarvi due pompe a mano per incendio o di sentina.

Quanto alla velatura il disegno di essa, e la relativa tabella per la determinazione del centro velico forniscono tutti i dati che possono occorrere in proposito.

La superficie velica normale risulta di mq. 2079, la totale di mq. 1353, e queste superficie non sono affatto inferiori a quelle realizzate su navi a vele quadre, come è stato anche verificato facendo il rapporto (consigliato dal White) fra le superficie stesse e la potenza due terz del dislocamento. Questo rapporto riferito alla superficie velica normale espressa in piedi quadrati, supera il valore di 80, non sempre raggiunto dalle navi a vele quadre. Il centro della velatura normale trovasi a metri 2831 a pruavia del centro di resistenza laterale, e, sotto questo aspetto, la nave progettata trovasi in migliori condizioni dei nuovi velieri americani, il cui centro velico è addirittura a poppavia del centro di resistenza laterale.

E con ciò avrei finito questa sommaria esposizione, se non credessi utile di aggiungere brevi note in ordine alle condizioni di stabilità della nave in questione. Questo argomento della stabilità è stato oggetto di indagini e calcoli numerosi, consacrati nelle tabelle e nei diagrammi che illustrano il progetto della nuova nave.

Compilati i quadri dei calcoli per diverse immersioni comprese fra la massima di m. 6,200, ed una minima di m. 2,325, si è potuto tracciare il diagramma delle altezze, sulla linea di costruzione, dei metacentri trasversali corrispondenti a questi particolari, immersioni ed a qualunque altra intermedia.

Per arrivare a risultati veramente conclusivi bisognava poi determinare colla massima esattezza il peso dello scafo completo e la posizione del suo centro di gravità di tante porzioni di scafo larghe un intervallo

di ordinata (m. 0,61) con una costola intermediaria, tracciando con la scorta di questi calcoli il diagramma del peso scafo e quello delle altezze dei centri di gravità, è infine accennando i risultati così ottenuti con i dati relativi a quelle parti di struttura che non potevano essere considerate nei suddetti diagrammi (cioè alberatura e velatura, paratie stagne, soprastrutture, macchinario, ancore e catene, timone e suo maneggio etc.).

Quale conclusione di questo lavoro si è avuto:

peso scafo completo . . . . tonn. 1,415
altezza del suo centro di gravità nella linea di costruzione . . . . m. 6,724

e siccome l'altezza del metacentro sulla stessa linea e per il dislocamento pari al peso scafo, è di metri 7,440, così risulta a nave completamente scarica, una altezza metacentrica positiva di m. 0,716. Basta in tal caso riempire i sei compartimenti centrali del doppio fondo (tonn. 104) perchè il raggio metacentrico salga al valore di 1,252 e si abbia, con le stive vuote una sufficiente stabilità.

Questo è un vantaggio di capitale importanza sui velieri fin qui costruiti, i quali, quando sono scarichi hanno poca o punta stabilità e richiedono una grande quantità di zavorra; vantaggio indubbiamente dovuto alla minore altezza dell'alberatura e alla presenza del doppio fondo che abbassano il centro di gravità.

Per essere in condizioni di calcolare il raggio metacentrico con carichi di diverso peso specifico e raggiungente diverse altezze nelle stive, sono stati anche disegnati i diagrammi dei volumi e dei centri di volume delle 3 stive variando l'altezza. Con questi diagrammi e coi dati relativi allo scafo e al doppio fondo, si è in grado, di risolvere qualunque problema di stabilità.

Così si apprende, come nel caso anche più sfavorevole di un carico di minima densità ingombrante del tutto le stive, si ha un raggio metacentrico di 0,921, che sarebbe già soddisfacente in se stesso, ma che può essere aumentato fino alla completa sicurezza riempiendo 2 o tutt'al più 4 compartimenti di doppio fondo.

Si apprende altresì come carichi unici e misti di grano, carbone, legna, e simili, mettano la nave in ottime condizioni di stabilità, beninteso ove lo svantaggio sia fatto a dovere; come sia necessario, nel caso di mercanzie pesanti, quali marmo e più ancora ferro, completare il carico con delle altre più leggiere e in quale misura, e così di seguito.

Lo studio delle diverse condizioni di stabilità di una nave mercantile e specialmente di un veliero sotto diversi carichi è certo della massima importanza e può evitare molti errori ed infortuni.

Pur troppo in pratica si presta poca attenzione a questo argomento e mancano nella maggior parte dei casi i dati e i diagrammi convenienti.

Nel caso in esame poi, uno studio di tal genere si imponeva anche per le notevoli differenze che intercedono fra il tipo di nave disegnata e quelle finora esistenti.

Quanto al prezzo di costruzione si ritiene che esso possa aggirarsi intorno alle 500,000 lire, pur assegnando ad ogni unità di stazza un costo più elevato di quello attualmente in corso.

Appunti sulla radio-telegrafia per il servizio navale. — Sono noti i sistemi coi quali le navi fino ad ora si sono scambiate comunicazioni, cioè i sistemi di segnalazione fin qui usati: possono riassumersi in due grandi categorie, a seconda del senso umano impiegato da chi riceve la comunicazione, cioè in acustici ed ottici; ed evidentemente le distanze alle quali possono essere utilmente usati tali sistemi sono molto limitate rispetto alla estensione dei mari. Qualche volta colla telegrafia ottica, ed in circostanze atmosferiche speciali, si ottennero con apparecchi *ad hoc*, a scopo geodetico, allacciamenti di punti elevati molto lontani, naturalmente fino al limite concesso dalla curvatura della terra.

Alle prime notizie che si ebbero nel 1897, della scoperta fatta dal Marconi della possibilità di trasmettere a distanza, a scopo telegrafico, delle onde Hertziane, tutti intuirono l'importanza che un tale sistema di comunicazione poteva assumere nel servizio navale; ed ora, dopo circa sei anni, si può dire che vinte molte difficoltà, la radiotelegrafia ha preso dimora a bordo delle navi da guerra, e su quelle mercantili destinate al trasporto dei passeggeri di classe scelta.

Limiterò le mie considerazioni al servizio militare navale e particolarmente alle comunicazioni fra navi e navi; e cercherò di stabilire il *desideratum* che il sistema radiotelegrafico deve raggiungere, perchè esso possa essere impiegato, nella generalità dei casi, per le ordinarie comunicazioni fra le navi di una forza navale. Ai tecnici in materia, e che condividono i criteri che informano questo mio scritto, compete lo studio degli apparecchi che permettano di raggiungere tale *desideratum*.

I rapidi progressi verificatisi nella radio-telegrafia in questi ultimi tempi mi obbligano a stabilire un caposaldo cui riferirmi, ed è il seguente: *La portata massima di trasmissione con apparecchi radiotelegrafici da una nave è di 100 miglia marine.*

Ho scelto tale portata perchè essa è quella garantita, fino ad oggi, dalla « Marconi's Wireless telegrah Company L. di Londra » negli apparecchi che essa mette, per bordo, in commercio. Sembra che, per ora, per le navi, non si sia tentato di aumentare la potenza dell'apparecchio trasmettente al di là del limite, quantunque sia facile prevedere, considerando le sorgenti di energia elettrica delle quali già si dispone a bordo per gli altri servizi, che ciò avverrà in un avvenire non lontano.

Per quanto riguarda la ricezione la cosa è ben diversa, i brillanti risultati ottenuti sul *Carlo Alberto* della nostra marina avendo dimostrato la possibilità di ricevere su di una nave messaggi a grandissima distanza ed attraverso ai continenti. Tutto dipende dalla potenza della stazione trasmettente, ma poichè ho ammesso il caposaldo delle 100 miglia per le trasmissioni da una nave, debbo in tale limite evidentemente mantenermi altresì per le ricezioni su di una seconda nave dei radiotelegrammi spediti dalla prima.

Prima di proseguire, è anche necessario precisare che le 100 miglia degli apparecchi della « Wireless » sopracitati, debbono intendersi « a mare libero », poichè gli ostacoli, quali terre interposte, ecc., pur non costituendo un impedimento assoluto, diminuiscono tale portata; e ciò, ripeto, fino a che non sarà aumentata la potenza delle stazioni trasmettenti di bordo. In ogni modo, anche se nella pratica del servizio di squadra ci si dovesse limitare ad una ottantina di miglia, od anche meno, non vi è chi non riconosca la grandissima importanza delle comunicazioni radiotelegrafiche per una forza navale.

Posto ciò, e chiuse le digressioni, esamino il caso più generale e semplice di una squadra in navigazione in mare aperto, composta di un nucleo di navi, e fra esse l'Ammiraglia, e di un certo numero di esploratori scaglionati nelle varie direzioni. Senza entrare in considerazioni tattiche è indubitato che, perchè tutti gli esploratori possano essere in diretta e continua comunicazione colla nave ammiraglia, è necessario che essi si mantengano nel cerchio che ha quest'ultima al suo centro, ed un raggio di 100 miglia: allontanandosene potranno sempre comunicare colla nave ammiraglia, però per mezzo di navi ripetitrici interposte.

L'esplorazione richiede per sua natura che ogni esploratore possa senza ritardo comunicare colla nave ammiraglia o con chi per essa; e ciò lo si è ottenuto fino ad ora coi segnali ottici e coi ripetitori. La distanza però fra una nave e l'altra era naturalmente limitata dalla massima portata di segnalazione; ed anche ricorrendo ai sistemi di lontananza non arrivava al di là dell'orizzonte.

Colla radiotelegrafia invece si arriva alle 100 miglia, ma perchè i radiotelegrammi non si confondano sovrapponendosi, è necessario che la stazione ricevente possa contemporaneamente e distintamente ricevere più radiotelegrammi. Questo è uno dei *desiderata*, anzi il principale, per gli apparecchi riceventi; e solo quando i tecnici saranno riusciti ad ottenerlo potrà dirsi completamente risolto il problema delle comunicazioni radio telegrafiche fra navi: allora si potrà fare sicuro assegnamento sulla radio-telegrafia per il servizio di esplorazione ed aumentare senza timore di inconvenienti, la distanza fra gli esploratori ed il nucleo al di là dei limiti permessi ora dai segnali ottici.

È vero che con ben studiate disposizioni e con appropriate norme

di massima, anche se tale *desideratum* non fosse raggiunto, sarebbero sempre importantissimi i servizi che potrebbe rendere la radiotelegrafia per il servizio navale, per le comunicazioni, ad esempio, fra una nave pericolante e la terra; ma per poter fare pieno assegnamento su tale nuovo sistema di comunicazione, e di conseguenza modificare la propria tattica con sicurezza, è necessario tentare ogni mezzo per raggiungere il *desideratum* in parola, almeno per quanto le condizioni scientifiche attuali lo permettono, poichè ogni risultato pratico, che si otterrà con tali tentativi, sarà sempre di gran giovamento pel servizio di una forza navale.

È, per usare una parola tecnica, il problema della *sintonizzazione od individualizzazione* delle trasmissioni, quello che s'impone ora, ed è necessario che i tecnici lo risolvano in modo preciso e ben definito.

Mi spiego: Sia A la nave ammiraglia ed E^1, E^2, E^3... E^n le n navi esploratrici. Perchè il servizio proceda con sicurezza è necessario che A possa ricevere contemporaneamente e distintamente le trasmissioni dagli n esploratori; e che viceversa possa a loro trasmettere messaggi nello stesso modo, od almeno in modo che E^1 non riceva i messaggi diretti agli altri $n-1$ esploratori ecc. Fino ad ora l'unico modo conosciuto per ottenere una *certa sintonia* nelle trasmissioni radiotelegrafiche è quello d'impiegare diverse lunghezze d'onde o toni; in altri termini di assegnare a ciascuno degli E^1, E^n.... E^n un tono speciale per corrispondere con A, dotando A di tutti gli n toni: ma il sistema è ben lungi dall'essere perfetto, perchè n non ha raggiunto, per quanto io so, che un valore massimo ben piccolo (2 o 3 credo), e perchè la netta separazione dei toni non esiste tuttavia per le varie distanze; in altri termini può accadere che E^1 ed E^2 possano trasmettere ad A contemporaneamente e distintamente, con i rispettivi toni *1* e *2*, fino a 30 miglia al minimo; ma che, a distanze minori ciò non avvenga più; cioè, che A non riesca più a separare le due ricezioni, e che non riceva perciò che messaggi indecifrabili.

Il problema tecnico della *sintonia* si presenta pertanto sotto un aspetto piuttosto complesso, ma è mia opinione che esso possa essere risolto, se non completamente, almeno in modo soddisfacente per i bisogni navali: occorre però studiarlo e dedicarcisi a preferenza di qualunque altro, con metodo, limitandosi alle distanze entro le 100 miglia per evitare complicazioni, ed in vista dei buoni risultati che già si otterrebbero entro tale limite con la soluzione del detto problema.

Ammettendo che le correnti prodotte in un filo d'aria collegato ad un oscillatore di Hertz, cambino di senso da 100 000 000 ad 1 000 000 000 di volte in un secondo, la lunghezza delle onde Hertziane (vedi pag. 112 della *Rivista Marittima* di aprile 1902, con errata corrige a pag. 326, del numero di maggio) risulta compresa fra 6 metri e 60 centrimetri: se così fosse, il numero dei toni disponibili per l'impiego della telegrafia senza

fili sintonica, non potrebbe essere che molto limitato, stante l'inevitabile interferenza dei toni vicini. Ma, secondo quanto è stato pubblicato nei periodici inglesi ed americani, Guglielmo Marconi nelle sue trasmissioni transoceaniche impiega onde di circa un chilometro, perciò è da ritenere che si possa, con mezzi non ancora resi di pubblica ragione, riuscire ad ottenere che le correnti nel filo d'aria non cambino di segno che, circa, 1 000 000 di volte al secondo. Così essendo le cose, non mi sembra possa preoccupare il numero dei toni occorrenti, poichè fra 1000 metri (1 chilometro) e 60 centimetri, vi è ampiamente, a mio parere, da scegliere tutte le lunghezze d'onde, ovvero i toni occorrenti, per il servizio ordinario di una forza navale, senza tema dell'interferenza di quelli vicini.

Un caso che bisogna esaminare è anche quello che il nemico tenti disturbare le comunicazioni radiotelegrafiche fra gli esploratori ed il grosso della forza navale. Già nelle grandi manovre inglesi, nelle quali s'impiegarono apparecchi non sintonici, tale tentativo fu fatto e coronato da successo, poichè non appena l'esploratore cominciò a radiotelegrafare al suo ammiraglio le notizie sulla squadra nemica avvistata, alcune delle navi di questa cominciarono, con intenzione, anche esse a trasmettere parole qualsiasi; sicchè l'ammiraglio sopra citato, cioè quello da cui dipendeva l'esploratore, non ricevè che messaggi incomprensibili, e più precisamente le trasmissioni, sovrapposte sulla stessa striscia dell'apparato Morse ricevente, provenienti da tutte le navi trasmittenti, amiche e nemiche, che trovavansi a portata del ricevitore.

Se gli apparecchi impiegati dall'esploratore fossero stati accordati, ossia *sintonici*, con quelli del suo ammiraglio; e se gli avversari non avessero posseduto il tono corrispondente, tale inconveniente non si serebbe verificato. Ritengo però che sarà sempre possibile dotare una nave di apparecchi specialmente costruiti per disturbare qualunque trasmissione si esegua nella loro sfera di azione; ma non si può certo pretendere la perfezione in un sistema di telegrafia che, si può dire, è ancora in embrione.

Altro *desideratum* indispensabile per lo impiego a bordo della telegrafia senza fili o radiotelegrafia è la praticità e solidità degli apparecchi relativi; e non vi è chi non ne riconosca la necessità. Molti degli apparecchi che si usano nei gabinetti di fisica, ed anche negli impianti elettrici a terra non si prestano, per una infinità di ragioni che è inutile enumerare, al servizio di bordo; tanto che per le navi, per il servizio luce e trasporto di forza, si è dovuto adottare, da tutte le marine, dal generatore all' ultimo accessorio, escluse solo le lampadine ad incandescenza, un materiale elettrico specialissimo e ben studiato per le non facili esigenze cui deve soddisfare; e malgrado ciò non scarseggiano nè i malcontenti nè gli inconvenienti. Perciò io sono del parere che convenga, per gli apparati radiotelegrafici delle navi, rinunziare piuttosto a qualche

Diametro del cilindro *BP*	m.	2.016
Corsa degli stantuffi	»	1.350
Diametro delle aste	»	0.200
» della contro asta del cil. *BP* .	»	0.136
Superficie refrigerante del condensatore .	m.²	511

L'elica è di bronzo, a quattro pale mobili sul mozzo, ed ha generatrice rettilinea leggermente inclinata verso poppa. È costruita, con passo costante ed uniforme, in base ai seguenti dati:

Diametro massimo.	m.	5.400
Diametro del mozzo	m.	1.360
Passo	m.	5.700
Frazione totale di passo.	—	0.357
Superficie sviluppata totale	m²	8.70
Superficie proiettata totale.	m²	7.67

∴

Tutte le prove vennero compiute con la nave nelle seguenti condizioni di immersione e di assetto:

Immersione media.	m.	5.150
Differenza d'immersione.	m.	1.640
Dislocamento corrispondente	T.	6050
Superficie bagnata corrispondente	m²	2235

e con l'elica al passo medio di m. 5.680.

Durante le prove il numero dei giri dell'elica venne sempre rilevato con l'apparecchio Kelso munito di orologio debitamente verificato e regolato. Dalle indicazioni dello stesso apparecchio si dedusse pure la durata dei percorsi delle basi pel calcolo della velocità. Pel rilevamento dei diagrammi di indicatore vennero usati apparecchi accuratamente tarati presso il Laboratorio metrico sperimentale del R. Arsenale della Spezia [1].

∴

Il giorno 22 luglio ebbe luogo una prima prova della durata di sei ore per l'accertamento del consumo di combustibile della motrice principale, con annessi i macchinismi ausiliari dell'apparato motore, la macchina pel timone ed un complesso elettrico. In questa prova doveva raggiungersi uno sviluppo medio di potenza di circa 4300 cav. ind., che è la potenza con la quale, d'ordinario, la nave compie le sue traversate.

---

[1] Di questo laboratorio venne detto nel fascicolo di ottobre u. s. pag. 169. (*N. d. D.*)

Durante la prova la pressione di regime si mantenne assai facilmente, il funzionamento dell' apparato evaporatore, della macchina principale e dei macchinismi ausiliari fu molto soddisfacente. Il grado d'introduzione nei quattro cilindri fu fissato come segue:

A — 0.638 1° M — 0.638 2° M — 0.651 B — 0.680

Il vuoto oscillò fra 71 e 72 cm., il numero di giri medio fu di circa 87. Lo sviluppo medio di potenza per le sei ore fu di cav. ind. 4330, il consumo orario di carbone di kg. 2219.4; il consumo di carbone per cav. ind. e per ora raggiunse quindi, in questa prova, il valore singolarmente basso di kg. 0.513.

Crediamo di non errare affermando che risultati economici così notevoli sono stati di rado raggiunti in altre macchine marine a quadruplice espansione, e sono stati superati soltanto da quelli, veramente eccezionali, dei piroscafi inglesi *Inchduno* e *Inchmarlo* i quali, con motrici Mudd a quadruplice espansione a vapore surriscaldato e con speciali sistemazioni di tiraro indotto (Ellis and Eave), di riscaldamento dell'acqua di alimento ecc., hanno raggiunto, a quanto vien riferito, un consumo di carbone per cav. e per ora di circa kg. 0.437 appena.

Il 24 luglio ebbe luogo una prova, della durata di tre ore, a tutta forza; a questa prova assistette la Commissione governativa per la visita dei piroscafi adibiti al traffico delle linee sovvenzionate dallo Stato.

Furono compiute due corse, in senso inverso, sulla base limitata dagli allineamenti Lanterna (Genova)-Forte Sperone e Sestri-S. Giacomo. La lunghezza di questa base è di miglia marine 23.7. Con calma perfetta di mare e di vento, la nave raggiunse la velocità di nodi 15.18 nella corsa verso Sestri e la velocità di nodi 16.27 nella corsa verso Genova. In definitiva si ebbe quindi una velocità media di nodi 15.725 con 89 giri e 4658 cav. ind.

Anche in questa prova, come nella precedente, il funzionamento dell'apparato motore e dei macchinismi ausiliari fu molto soddisfacente. Fu notata l'assoluta assenza di vibrazioni, dovuta alla cura particolare posta nello studio del bilanciamento della macchina. La pressione in caldaia fu mantenuta sempre senza sforzo ed il vuoto fu in media di 71-72 cm. Il grado di introduzione nei quattro cilindri era stato fissato come segue:

A — 0.690 1° M — 0.661 2° M — 0.678 B — 0.723

Una terza prova ebbe luogo il 25 luglio. Questa prova ebbe la durata di sei ore e fu compiuta all'andamento di 80 giri circa.

Venne rilevato il consumo di combustibile della motrice principale e dei macchinismi ausiliari, come nella prima prova, e furono compiute

quattro corse, due verso Sud e due verso Nord, sulla base Lanterna-Portofino, base lunga m. 27 682. La pressione d'introduzione fu, come sempre, di 14 kg. per cmq., ed il grado di introduzione fu ridotto sensibilmente pel cilindro AP, lasciando, per gli altri cilindri, un grado di introduzione poco diverso da quello adottato nella prova di consumo del 22 luglio. Si ebbero quindi i valori seguenti:

A — 0.550   1° M — 0.630   2° M — 0.640 B — 0.685

La velocità media raggiunta dalla nave, con calma perfetta di mare e di vento, fu di nodi 14.67. La motrice principale sviluppò in media 3400 cav. ind., compiendo 81 rivoluzioni circa.

Il consumo orario di carbone fu, in media, di kg. 1927, sicchè il consumo per cav. ind. e per ora risultò di kg. 0.567 [1].

È da notarsi che il carbone bruciato in questa prova non era così privo di polverino, nè di pezzatura così regolare come quello bruciato nella prova di consumo all'andamento di 87 giri.

Il 26 luglio vennero infine compiute corse a diverse velocità sulla base Punta Chiappa-Castelletto Montallegro, base lunga miglia marine 3.26. Si fecero coppie di corse in senso opposto agli andamenti di 70, 60, 50, 40 giri e per ciascuna corsa si rilevarono gli elementi: giri, cav. ind., velocità. È forse superfluo aggiungere che, a questi andamenti, la pressione in caldaia fu sempre di 14.5 kg. per cmq. e la pressione d'introduzione fu, volta per volta, ridotta mediante la valvola di registro.

∴

Riunendo tutti i dati raccolti nelle diverse prove, si sono tracciate nella Tav. I le curve delle velocità e delle potenze indicate in funzione dal numero dei giri e nella Tav. II le curve delle potenze indicate e del numero dei giri in funzione della velocità, curve che si ricavano dalle due precedenti. Nella stessa Tav. II si sono poi tracciate: le curve dei coefficienti di regresso apparente (r), dei coefficienti dell'Ammiragliato (C), delle spinte indicate (SI), delle potenze in cav. effettivi (FCE) dedotte dalle esperienze di rimorchio compiute col modello della nave alla Vasca, e delle efficienze totali di propulsione o rapporti $\frac{FCE}{FCI}$.

È degno di nota l'elevato valore raggiunto dall' efficienza totale di

[1] Si noti che in questa prova la motrice funzionava in condizioni sensibilmente diverse da quelle corrispondenti all'andamento economico, che è quello della prova del 22 luglio.

PIRC

DELLA SOCIETÀ D

Scala per le lungh

" " largh

" " aree

Gallegg.to

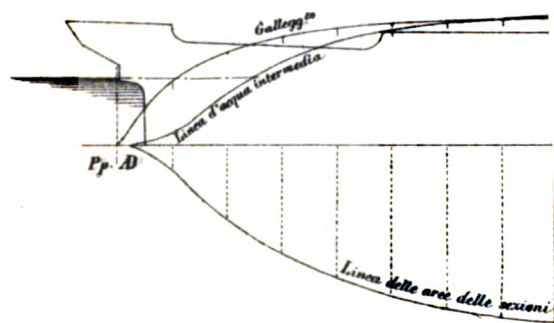
Linea d'acqua intermedia

Pp. AD

Linea delle aree delle sezioni

Lunghezz

Larghezza

Immersion

Aree delle

propulsione alle velocità più alte; efficienze così elevate sono di rado ottenute con navi del tipo dell' *Umbria*.

Nella tabella che segue sono riportati i valori dei diversi elementi, rappresentati sotto forma grafica nella Tav. II, corrispondenti, di nodo in nodo, alle velocità da 7 a 16 nodi.

Velocità in nodi V.	Numero dei giri N.	Potenza in cav. ind. F C I	Potenza in cav. eff. F C E	Efficenza di propuls. $\frac{FCE}{FCI}$	Spinte indicate S I (kg)	Coefficienti di regresso r %	Coeff. C $= \frac{D^{\frac{2}{3}} V^3}{FCI}$
7	37.4	360	—	—	7630	— 1,81	316
8	42.9	520	—	—	9620	— 1,44	327
9	48.4	720	370	0.514	11780	— 1,14	336
10	54.0	995	520	0.523	14600	— 0,74	334
11	59.7	1350	715	0.529	17920	— 0,23	328
12	65.5	1800	970	0.539	21780	0,35	319
13	71.4	2360	1300	0.551	26300	0,95	309
14	77.6	3030	1700	0.561	30950	1,85	301
15	83.9	3860	2210	0.573	36420	2,75	290
15.5	87.2	4330	2610	0.603	39400	3,17	286
16	90.5	4930	3090	0.627	43150	3,80	276

Infine nella Tav. III sono tracciati gli ordinari « elemnti delle forme » della carena dell'*Umbria*.

N. PECORARO.

I risultati scientifici della spedizione antartica belga secondo le pubblicazioni della " Commissione della *Belgica* " [1]. — Della spedizione antartica belga, agli ordini del capitano A. de Gerlache de Gomery è universalmente nota la ricca mèsse di risultati scientifici che i membri della spedizione stessa poterono raccogliere sia sulle ignote terre situate a mezzogiorno del Capo Horn, che sulla banchiglia australe, durante gli anni 1897, 1898 e 1899.

In alcune note preliminari del naturalista dott. E. Racovitza; del geologo e meteorologo H. Arctowski; dell'oceanografo G. Lecointe, e del medico dott. F. Cook, appartenenti tutti allo stato maggiore scientifico della *Belgica* essi poterono farci conoscere, così per sommi capi, tutto l'immenso materiale di studi e di documenti che, per la prima volta potevano seriamente ed efficacemente contribuire ad una conoscenza pressochè esatta delle condizioni geofisiche e biologiche della sino allora neglotta calotta australe e farci conoscere quanto vi sia e resti ancora da studiare perchè il nostro pianeta ci appaia — nella economia cosmologica — quale esso veramente è.

Non appena la gloriosa *Belgica* rientrò in Anversa, il governo belga plaudendo l'opera dei suoi figli costitui, sospinto da un nobilissimo principio, una Commissione allo scopo di far studiare e di far conoscere nel migliore e maggior modo possibile i risultamenti tutti della spedizione stessa.

Questa Commissione, che ebbe poi il nome di « Commissione della *Belgica* », raccolse attorno a sè oltre ottanta scienziati e specialisti delle varie materie scientifiche incaricandoli ciascuno dello studio esatto e minuzioso di questo o quel problema, di questa o quella materia tanto sotto il punto di vista geografico che fisico e biologico.

Così la parte astronomica fu affidata all'astronomo della spedizione stessa, il tenente di vascello G. Lecointe, la parte meteorologica al meteorologo della *Belgica*, H. Arctowski; la parte zoologica ad una serie numerosa di specialisti; la parte botanica egualmente; l'oceanografia tanto all'Arctowski quanto all'illustre J. Thoulet e via di seguito.

Possediamo quindi, sino ad oggi, pubblicati per opera della Commissione della « Belgica » [2] ben undici fascicoli, riflettenti le seguenti notizie: meteorologia, astronomia, botanica, zoologia e oceanografia.

---

[1] A proposito della spedizione antartica della *Belgica* vedi alcune mie note pubblicate in questa *Rivista* nel maggio del 1899, nel gennaio e marzo del 1900 e nel luglio del 1901, con cartine, illustrazioni e diagrammi. Ci è grato, in quest'occasione, ringraziare vivamente a nome della *Rivista Marittima* il Comandante Adriano de Gerlache per lo splendido dono che ha voluto offrire alla *Rivista* stessa.

[2] La presidenza di detta Commissione è stata affidata al generale Brialmont, munifico mecenate della spedizione; la vice-presidenza al Cap. A. de Gerlache, e la segreteria al Lecointe.

Editore dei « Risultati scientifici della spedizione della *Belgica* » è il signor Buschmann di Anversa, il quale cura in modo veramente splendido tali importanti pubblicazioni. Il formato dei volumi è in 4° grande.

Naturalmente, sotto queste designazioni generiche, non sono compresi che una parte degli studi compiuti e pubblicati attesochè le singole Memorie sovra le singole branche di una materia appariranno mano a mano che verranno presentate dagli autori alla « Commissione » di cui sopra.

Perciò, più chiaramente possediamo sino ad ora per la OCEANOGRAFIA: 1° *Rapport sur les densités de l'eau de mer par* H. Arctowski e J. Thoulet; 2° *Détermination de la densité de l'eau de mer par* J. Thoulet per la ZOOLOGIA: 1° *Brachiopodes par* L. Joubin; 2° *Seals* by G. E. H. Barret-Hamilton; 3° *Spongiaires par* E. Topsent; 4° *Échinedes et Ophiures par* R. Koeller; BOTANICA: 1° *Mousses et coup d'œil sur la flore brlyologique des Terres Magellaniques par* J. Cardot *et Hépatiques par* F. Stefani; per l'ASTRONOMIA: 1° *Étude des chronomètre (première partie): Méthodes et Conclusions par* G. Lecointe; 2° *Étude des chronomètres* (*deuxième partie*: *Journaux et Calculs*) *par* G. Lecointe; ed infine per la METEOROLOGIA: 1° *Aurores australes par* H. Arctowski; 2° *Phénomenes optiques de la atmosphère par* H. Arctowski.

Questo, è per ora, una notevole parte del ricco materiale di studio che la Commissione della « Belgica » ha così diligentemente e sapientemente posto a disposizione degli studiosi e degli scienziati.

Esaminiamo adesso, sia pure in modo sommario, così importante contributo alla conoscenza fisica e biologica della calotta polare australe.

ASTRONOMIA: Come abbiamo detto le osservazioni astronomiche erano dovute al Lecointe, il quale ha per ora dato alla luce i suoi studi sui cronometri e cioè su quelli che possedevansi a bordo della *Belgica* due dei quali imbarcati a Copenaghen (di Carlo Ranch, n. 501 e 504) ed un terzo a Londra (di Carlo Shepherd, n. 1277).

Più tardi, il costruttore parigino Le Roy ne donò un quarto (n. 3263) e quando la *Belgica* toccò Rio de Janeiro il governo brasiliano offrì, solo per la durata della spedizione, un quinto cronometro (di Ulisse Nardin-Locle, n. 7814) regolato sul tempo siderale mentre i precedenti lo erano sul tempo medio.

La loro installazione a bordo non fu facile cosa e dopo aver loro cangiato più volte di posto per i notevoli cambiamenti delle temperature interne della nave fu definitivamente assegnato loro un posto nel quadrato degli ufficiali. Per il paragone giornaliero si convenne di adottare per *primo meridiano* quello che passa per l'osservatorio di Greenwich, di non poche altre convenzioni che dimostrano la soda dottrina astronomica del Leconte.

Il 1° capitolo della Parte Prima verte dunque sulle convenzioni adottate per lo esame dei cronometri. — Il 2° capitolo, verte poi sugli strumenti utilizzati per il regolamento dei cronometri ricordando un sestante con cavalletto; un orizzonte artificiale liquido; un orizzonte

artificiale a specchio; un cannocchiale astronomico ed un teodolite Brunner. [1]

Il 3° capitolo quindi si svolge con la descrizione dei due osservatori costruiti sulla banchiglia, ove le osservazioni vennero fatte, purtroppo, in penose condizioni poichè oltre ad una temperatura pressocchè costante di 43,°1 il vento soffiava spesso in tempesta, agitando i sostegni degli strumenti e accumulando in si malo modo la neve sovra gli orizzonti artificiali che riusciva difficile qualsiasi lettura istrumentale.

Per attenuare i rigori del clima, furono succesivamente costruiti tre osservatori: il 1° adibito esclusivamente alle osservazioni magnetiche ed il 2° e 3° servirono tanto per le osservazioni astronomiche e magnetiche insieme.

Particolare degno di nota si è che questi tre osservatori furono collegati con la nave da una rete telegrafica.

Il 4° capitolo ci informa sui metodi impiegati per il regolamento dei cronometri (metodo dell'angolo orario, del paragone, con fenomeni dei satelliti di Giove, con l'occultazione di stelle per la Luna e per mezzo delle distanze lunari).

Il 5° sui diagrammi, sul loro tracciato, ecc,

Il 6° infine sulle conclusioni che si possono trarre dalla esposizione del materiale imbarcato sulla *Belgica* lamentando l'assenza di altri cronometri da tasca, ed altro, per lo studio completo della questione.

Tre tavole (diagrammi) sul cammino diurno dei cronometri e sulle temperature dal settembre 1897 al giugno del 1899 ed una quarta (generale) completano insieme a due fototipie rappresentanti i due osservatorii eretti sulla banchiglia questa prima parte dello studio sui cronometri.

La seconda parte « Giornali e calcoli » comprende appunto il giornale dei cronometri, quello degli stati assoluti, quello del cammino diurno e quello dei paragoni quotidiani, più il largo e profondo studio di calcolazione che viene completato da una tavola sulla « Predizione grafica dell'occultazione della *f* del Sagittario con la Luna, avvenuta il 27 agosto 1898 » ed osservata a 70° 15′ Sud e 5 ore 42′ e 20″ ad ovest di Parigi. [2]

METEOROLOGIA: Come abbiam detto il dott. H. Arctowski ha per ora pubblicato due interessantissime memorie una delle quali, poi, del tutto originale e cioè di meteorologia ottica, o meglio, sui fenomeni ottici dell'atmosfera.

---

[1] Questo cannocchiale servì al capitano dell'ex *Patria* (ora *Belgica*) per scorgere le foche a distanza — Al Lecointe invece servì per osservare i fenomeni dei satelliti di Giove ed una occultazione di stelle con la Luna.

[2] Questa tavola ha per scala: Raggio della Terra = 100 mm.; raggio della Luna = 27 mm.

Questi fenomeni, come bene osserva l'Arctowski si prestan forse meglio ad un racconto di viaggio che non ad un profondo contributo scientifico, perciò le osservazioni di essi fenomeni vengono presentati alla buona, tali e quali furono scritte giornalmente tanto più che l'Autore non possedava alcun istrumento di fisica necessario (polarimetro, scintillometro, fotometro, spettroscopio, ecc.) adatto a ricerche di meteorologia ottica. Cosicchè non dà nè cerca di dare alcuna spiegazione teorica dei fenomeni osservati, riserbandosi ripeto, di presentarli nella loro semplice manifestazione.

E così, ci parla sulle apparenti deformazioni degli astri all'orizzonte (Sole e Luna nelle aurore e nei tramonti); sui miraggi; sulla lenta scintillazione presso l'orizzonte; sui fenomeni crepuscolari (aurora, anticrepuscolo e crepuscolo); sulla luminosità delle nebbie; sui raggi verdi e scarlatti; sui raggi crepuscolari all'opposito del sole; sulle nubi iridate; sovra una nube folgorante, ed infine sull'arcobaleno e le corone; gli aloni ed pereelii o paraseleni che li accompagnano osservandone ben 124 dal 2 aprile 1898 al 6 marzo 1899. Una tavola (pag. 46) dimostra graficamente il numero ed il genere, l'intensità e le circostanze di questi ultimi fenomeni.

La seconda memoria che senza dubbio costituisce un monumento di indagini prime e nuove è quella che tratta delle *Aurore australi*, accompagnata da quattro nitidissime fototipie rappresentanti i quattro principali aspetti dell'interessante fenomeno che viene per la prima volta fissato da una lastra fotografica. [1]

L'Arctowski comincia dall'osservare che i detti fenomeni sono pochissimo conosciuti, poichè il Böller nel suo catalogo delle aurore australi dal 1640 al 1895 rende conto di 1582 osservazioni riguardanti 791 aurore differenti e pur molte di queste assai imperfettamente descritte, mentre l'Arctowski stesso ha potuto osservare e studiarne ben 62 dall'11 marzo 1898 al 13 marzo 1899, fra l'82°.35′ e 92°.21′ di long. ovest e tra il 69°.52′ e 71°.36′ di lat. sud, cioè in uno spazio di 1° di longitudine, e di 2°.30′ di latitudine circa.

Il 1° capitolo di questa notevole Memoria è costituito dal completo giornale delle aurore polari australi osservate dalla spedizione, con schizzi grafici e disegni; il 2° è costituito da un breve riassunto delle condizioni meteorologiche prevalse durante i sette mesi di osservazione; il 3° ed il 4°, infine, sono costituiti da alcune dilucidazioni sul periodo delle aurore polari e sovra alcune analogie notevoli fra le aurore boreali e quelle australi. La ristrettezza dello spazio non mi consente di dilungarmi sovra questi due ultimi capitoli nè su quello delle Conclusioni che, ripeto, rap-

[1] Debbo all'amichevole permesso dell'Arctowski la riproduzione delle quattro tavole quì inserite (ridotte ad un terzo) dagli originali favoritimi espressamente per la *Rivista marittima*.

presentano uno dei migliori contributi apportati alla scienza dalla esplorazione della *Belgica*.

Oceanografia: La 1ª Memoria devesi all' illustre professore della Università di Nancy, J. Thoulet, a riguardo della « Determinazione della densità dell'acqua di mare », corredata da un quadro grafico sulle « Curve di dilatazione delle acque marine » osservate dalla spedizione antartica belga; e la 2ª Memoria devesi tanto all'Arctowski quanto al Thoulet sul « Rapporto della densità dell'acqua del mare osservata a bordo della *Belgica* », corredata da una minuta descrizione deglii strumenti e degli utensili adoperati a tale scopo. Cinque tavole sinottiche, ove sono consegnati i dati sulla salinità, temperature varie, raccolti nell'Atlantico, nel Canale Antartico che divide l'America del Sud dalle Shetland Australi, nello Stretto di Bransfield e Golfo di Hughes, al largo della Terra di Graham ed infine al largo della Terra Alexander, imprigionati nella banchiglia vengono ad essa allegate.

Uno schizzo cartografico della rotta seguita dalla *Belgica* nell'Oceano Atlantico, con a fianco le rispettive curve di densità e di salinità completano la interessante Memoria.

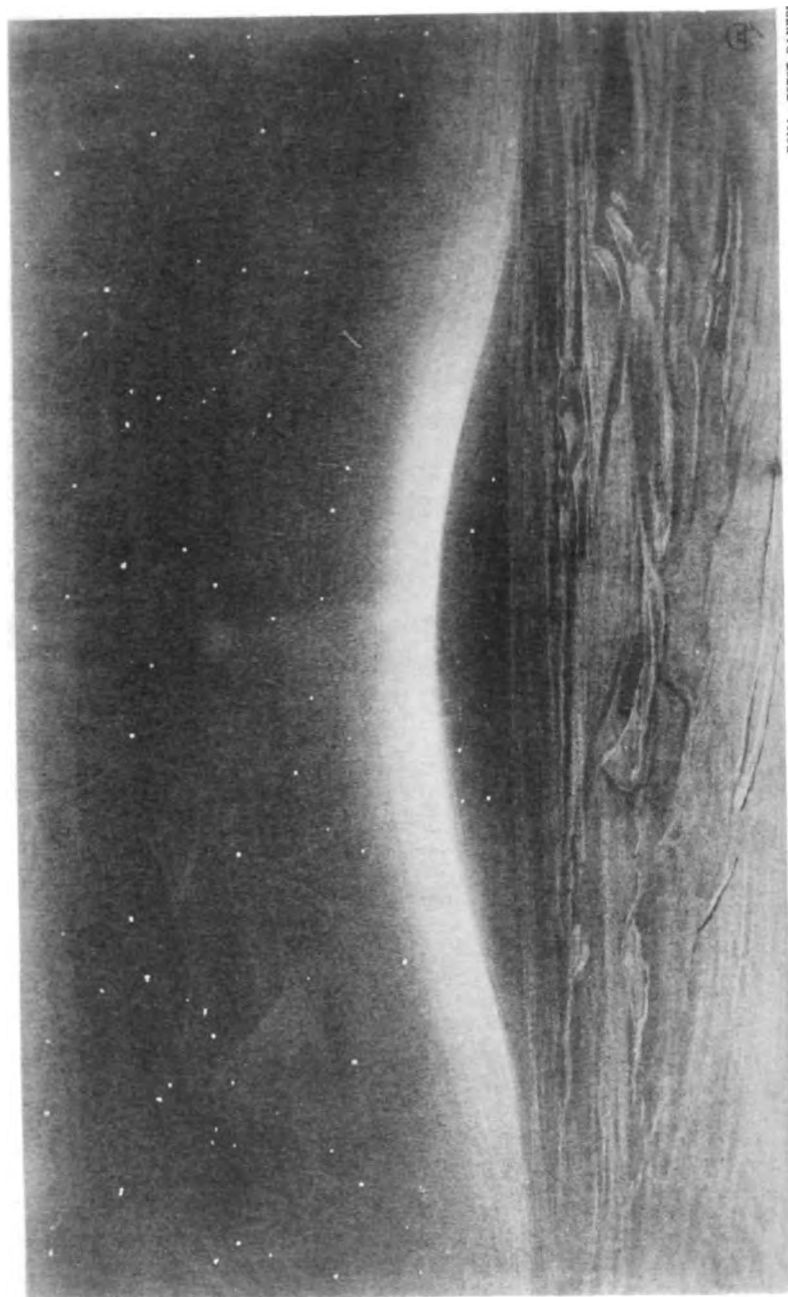
Botanica: La « Commissione della *Belgica* » ha, per il momento, pubblicati solo due studii d' indole botanica, e cioè « Muschi e sguardo sulla flora briologica delle Terre Magellaniche » per opera del dottore J. Cardot, e sulle « Epatiche » per opera del prof. F. Stephani.

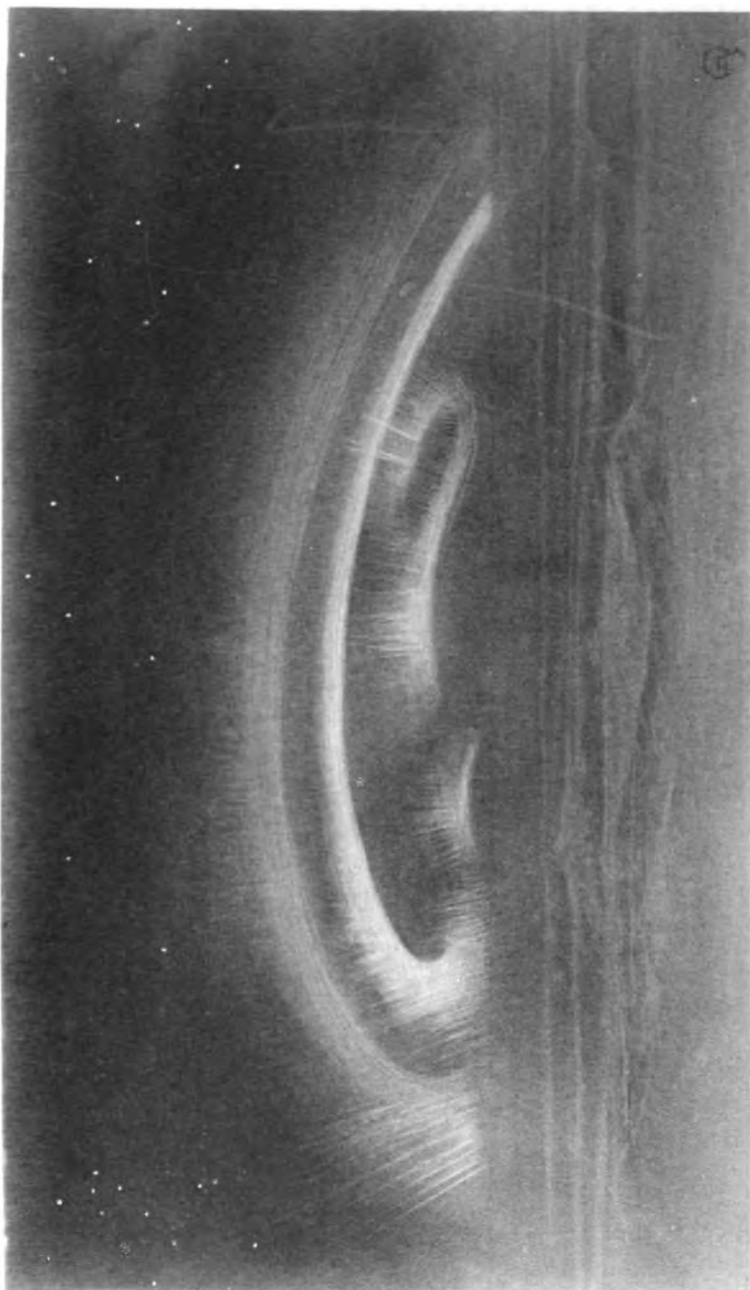
E poichè i muschi raccolti durante il periodo della esplorazione antartica belga dal naturalista E. Racovitza costituiscono due serie assolutamente distinte, l' una proveniente dalle Terre Magellaniche e l' altra dalle coste e dagli isolotti dello Stretto de Gerlache, così il Cardot, prima di comporre un catalogo sistematico di queste specie, divide il suo studio in due parti speciali, la prima delle quali è uno sguardo sulla flora briologica delle Terre Magellaniche, e l'altra sui muschi dello Stretto sovra indicato. Così abbiamo, per la prima volta, un catalogo completo ed esatto, per quanto è stato possibile, sui muschi si magellanici che antartici propriamente detti.

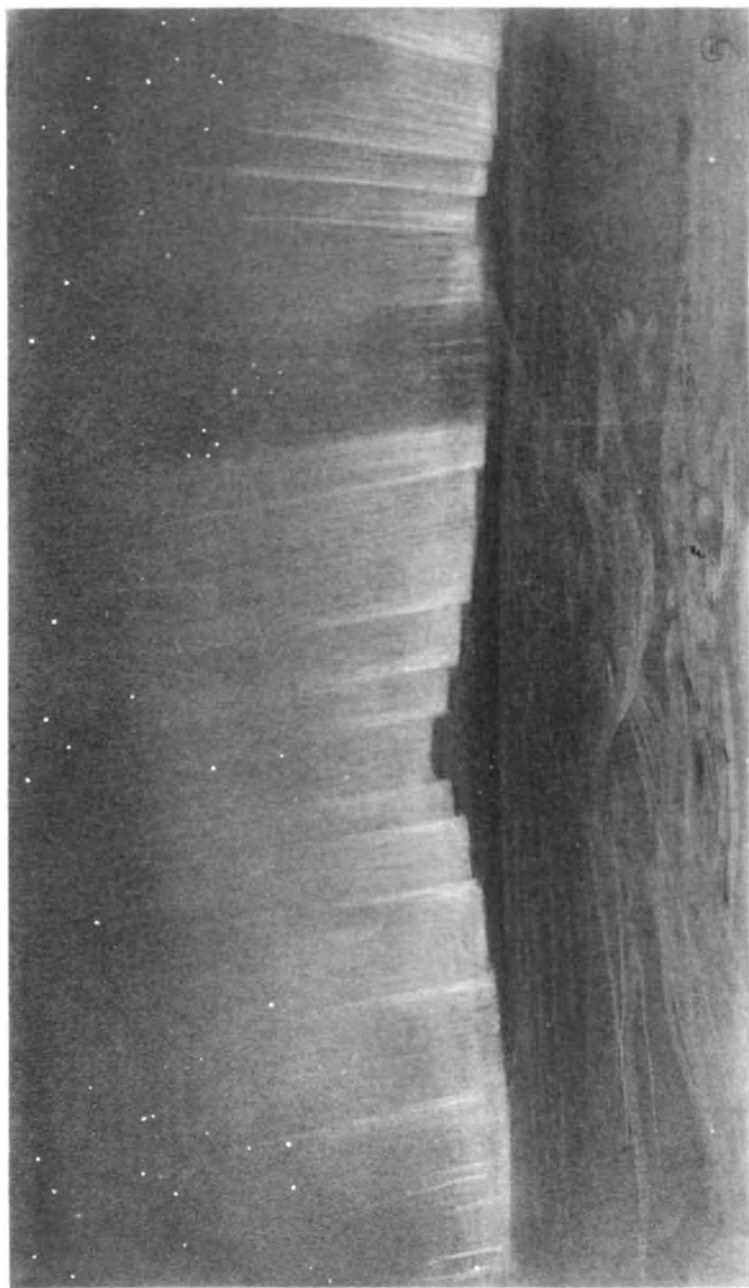
Il Cardot partendo dall'esame che ne han fatto il C. Müller, il Mitten, il Bescherelle, e portando il numero delle specie ad un totale di 217, conclude che con le specie nuove raccolte dal Racovitza questa cifra sale a 227 (quantunque il Racovitza ne abbia riportate 30), proporzione assai notevole quando si rifletta che le condizioni climateriche del dominio Magellanico sono – per parecchie specie di muschi — assai più dure di quelle che si riscontrano talvolta sia alle Spitzbergen che nella Groenlandia. Il gruppo endemico più caratteristico è quello del genere *Ulota* — rappresentato da 16 specie — e che ha nelle Terre Magellaniche uno dei suoi centri più importanti di vegetazione.

L' A., passa quindi ad enumerare le specie comuni tanto alle Terre

ROMA · FOTOT. DANESI

CHIARORE AURORALE

ROMA - FOTOT. DANESI

AURORA AD ARCO OMOGENEO

ROMA · FOTOT. DANESI

AURORA AD ARCO DOPPIO

ROMA · FOTOT DANESI

AURORA A SCIÀMITO

Magellaniche quanto nelle altre parti dell' America del Sud e all' infuori di essa (isole oceaniche, atlantiche, ecc.); a quelle comuni tanto alla zona magellanica quanto all' Isola di Kerguelen, ed infine in una quinta lista vengono classificate le specie raccolte dal Racovitza (n. 30) fra i canali della Terra del Fuoco, in maggior numero date dal genere *Dicranum* (7).

Parlando quindi dei muschi raccolti nello Stretto de Gerlache il Cardot fa un rapido esame delle conoscenze botaniche che possedevansi prima del viaggio compiuto dalla *Belgica* ricordando che la pianta fanerogama più australe conosciuta era una graminacea l' *Aira antarctica* e che l' ultimo vegetale cellulare osservato nella direzione del polo sud consisteva in 15 specie d' alghe e di licheni ed in 3 muschi scoperti dall' Hooker nel 1843 a 64° 12′ di lat. sud che secondo l' Hooker stesso poteva così rappresentare l' « ultima thule » della vegetazione australe.

Però le raccolte compiute dal Racovitza sulle coste del nuovo stretto dimostrano che l' « ultima thule » è ancora alquanto lontana e che le terre antartiche situate tra il 64° e il 65° di latit. australe non sono poi così sprovviste di vita organica quanto era da noi immaginato. « Sotto questo rapporto, dice il Cardot, le scoperte del naturalista della *Belgica* costituiscono una vera rivelazione ». Difatti pur non raccogliendo che una sola fanerogama, la stessa graminacea suddetta, in cambio ci ha fatto conoscere numerosi rappresentanti di una intiera flora crittogamica (18 specie nuove) sino ad oggi ignorata una specie della quale ha ricevuto dal Cardot il nome di *Bryum Gerlachei* dal nome dell' illustre navigatore ed un' altra di *Webera Racovitzea* in onore appunto del distinto naturalista.

Quattordici tavole, di delicatissima esecuzione illustrano la importantissima monografia, sulla quale mi sono alquanto soffermato considerando che fra tutti i risultati raccolti dalla campagna antartica belga quelli riflettenti la botanica se non sono i più grandi sono senza dubbio i più nuovi ed inattesi.

Alla memoria del Cardot fa seguito quella dello Stephani sulle « Epatiche », il numero delle quali è talmente piccolo da poterlo ridurre a solo tre specie, se la *Belgica* non avesse compiuti altri scali fra i quali quelli dei canali della Terra del Fuoco, ecc. Dallo stretto de Gerlache solo tre specie dunque furono raccolte e neppur queste nuove poichè anche la spedizione tedesca trovolle all'isola della Georgia Australe. Lo Stephani ne conclude che l'area di dispersione di queste tre piante è dunque assai vasta e crede che gli agenti della dispersione stessa siano gli uccelli che trasportano le magre piantine o i germi fra le piccole loro zampe uncinate come avviene, in genere, per la distribuzione delle piante acquatiche.

Zoologia. — Sotto il punto di vista zoologico la « Commissione della *Belgica* » ha pubblicato sino ad ora quattro memorie, e cioè: *Spongiari*

per cura del prof. E. Topsent; *Echinedi e Ophiuridi* per cura del dottor R. Koehler: *Brachiopodi* per cura di L. Joubin e *Pinnipedi* (foche) per cura dell'inglese F. Barrett-Hamilton, memoria quest'ultima pubblicata in inglese.

Gli Spongiari occupano due classi: spugne raccolte dal Racovitza a bassa marea nelle acque magellaniche (4 specie) e spugne di origine antartica, ottenute durante la deriva nel *pack* tra il 70° e 71°18′ di latit. sud e tra l'81° e 92° di long. ovest di Greenwich (26 specie) delle quali tredici assolutamente nuove e due varietà nuove di specie anteriormente conosciute. Fra esse sono da notarsi: la *Reniera Dancoi* (Monaxonida) così battezzata in onore del povero luogotenente Danco morto durante lo sverno della spedizione; la *Rossella Racovitzae* (Hexactinellida) e la *Eurete Gerlachei* in onore del naturalista e del capo della spedizione e finalmente la *Cladorhiza* (*Asbestopluma*) *Belgicae* del genere Monaxonida in onore della fortunata nave che per la prima osò sfidare gli orrori di uno sverno antartico.

Dopo una dotta descrizione delle specie ed altre informazioni preziose sovra esse (località, distribuzione, colorazione nell'alcool e appena raccolte ecc.) seguono due quadri sinottici (data, latitudine, longitudine, profondità in metri, pesca, tipi raccolti, habitat ecc.) e quindi sei superbe tavole di disegni, sezioni, prospetti ecc., di alcune specie principali.

La Memoria sugli Echinedi e sugli Ophiuridi dettata dal Koelher, professore di zoologia all'Università di Lione quantunque non presenti un'alta importanza per il numero delle specie raccolte, offre però un interesse particolarmente singolare poichè trattasi di specie nuove raccolte durante la deriva della *Belgica* nel *pack* al di là del 69° di latit. australe, specialmente quelle degli Ophiuridi che ammontano a quattordici.

Alcune di essi hanno ricevuto i nomi di: *Amphiura Belgicae*, *Ophiopyrgus australis*, *Ophioglypha frigida*, *oph.*, *gelida*, *ophiacantha polaris*, *oph.*, *antarctica* ecc.

Alcune considerazioni generali e due quadri sinottici informati a quelli del Topsent precedono le otto ricche tavole rappresenti i vari tipi studiati nella dotta relazione.

I Brachiopodi, esaminati dal Joubin, della Università di Rennes sono in breve numero (17 individui di due soli generi) tutti nuovi e che portono il nome, del Racovitza, del de Gerlachee, del Lecointe. Unico fatto notevole e caratteristico è il loro piccolo sviluppo, cosa questa che se costituisse un reale carattere proprio ai Brachiopodi dell'antartico diverrebbe uno studio di sommo interesse giacchè questo solo carattere, basterebbe a dividere nettamente la fauna dei Brachiopodi Antartici da quella dei Brachiopodi Magellanici che sono caratteristici per le loro grandi dimensioni. Altro fatto importante è questo, che: le specie raccolte dalla *Belgica* differiscono totalmente da quelle conosciute sino ad oggi dei mari polari artici.

Due tavole, nitidissime, corredano la breve Memoria del Joubin.

Per ultima abbiamo la Memoria del Barret-Hamilton, sulle Foche catturate lungo la navigazione dello Stretto de Gerloche e durante la deriva nel *pack* antartico, la quale invero, non ci offre nulla di assolutamente nuovo ove se ne tolga una definitiva denominazione degli individui.

Una tavola, rappresentante un teschio di *Ommatophoca Rossi* di profilo dall'alto, e dal rovescio, correda la comunicazione del Barrett.

Questo dunque è quanto la Commissione della *Belgica* ha sino ad oggi licenziato agli scienziati ed agli studiosi di tutto il mondo; immenso e ricco materiale che par sino impossibile sia stato possibile raccogliere in si breve tempo e da si piccol nucleo di giovani volonterosi che subirono i rigori di una prima notte antartica.

E quando si pensi che queste undici importanti comunicazioni di oltre 550 pagine (in 4°) complessive e 42 tavole fuori testo altre cinquantaquattro dovranno seguirle dettate da altre ottanta specialisti delle singole materie apparrà ancora più straordinaria la feconda opera di coloro che sotto la direzione del modesto comandante Adriano de Gerlache seppero far assurgere a dignità di gloria una piccola nave ed una piccola quanto laboriosa e moderna nazione.

A. FAUSTINI.

L' Imperialismo germanico — L'ardimento della Germania nella sua espansione in ogni ramo industriale costituisce un fatto di tale importanza da giustificare il vivo interesse e le preoccupazioni che si van destando dovunque, e che si appalesano in vario modo, soprattutto nei molti libri comparsi in questi ultimi tempi, riferentisi all'argomento di cui ci occupiamo. Leggendo questi libri un sentimento di quasi nostalgia per la patria nostra, un desiderio che pure la febbre per l' *impero* venga a scuotere l'animo di nostra gente, che la razza italica, quella che, per ora, dà l'umile ausilio del lavoro manuale ai popoli imperialisti, scenda pur essa a competere nell'agone, nel quale non si giunge in alto con fraudi, invadono l'anima nostra. L'*imperialismo*, nel quale ha fede quel popolo *lettore*, che è il popolo tedesco, è la politica dell' *imperium* romano, gli Hohenzollern presidenti di assemblee di re e di capi di nazioni, l' orgoglio della razza germanica incarnato nella persona del sovrano, l'ombra dell' autorità imperiale su tutto il mondo.

Come nacque questa credenza nel popolo tedesco? quale l' origine di questa altera fiducia nelle proprie forze, di questo straordinario pro-

cesso di espansione dell' industria germanica, che invade ogni mercato con un meraviglioso sistema di adattamento ai bisogni locali pur di popoli lontani, ma mantenendosi sempre *germanica* nel senso più alto della parola?

Sanctus amor patriae dat animum: con questo motto latino, dice il Lair, nella sua opera recente [1] di cui è opportuno discorrere, i tedeschi, dopo i disastri sofferti nelle guerre napoleoniche, si ritemprarono nello studio delle glorie degli avi, sentirono di essere una nazione, vollero essere uno Stato. L'anima del popolo volle questo Stato l'espressione dell' anima germanica, non già un' anemica risurrezione delle vecchie forme confederative; erano i filosofi e gli eruditi, che sofisticavano sognando che il passato avrebbe potuto aprire le porte all' avvenire. L'anima del popolo s' impregnava invece dell' idea imperiale: quando gli eventi mostrarono che il braccio ed il ferro germanico non potevano temere altri che Dio, l' Impero germanico nacque già adulto, senza provare le prime incertezze dell' infanzia, sulla via che conduce alla grandezza.

I miliardi, che giunsero dalla Francia, fecero per un momento, credere alla possibilità di una vita tranquilla, alla calma esistenza di un popolo chiuso nelle sue frontiere, che pensasse alla produzione domestica; la terra germanica, si pensò, dovrà e potrà bastare per i bisogni del popolo germanico, non sarà necessaria la lotta con gli altri popoli.

Questa speranza di idilli campestri, di tranquilla vita casalinga, poco durò: la Germania presto sentì di aver fame. La crisi agraria percosse il paese; le industrie decaddero di fronte all'invasione delle merci straniere. I prodotti francesi, grazie alle tariffe del libero scambio, ingombravano i mercati tedeschi, le officine si chiudevano.

Nel 1873 una bancarotta terribile desolò la Germania: più di mezzo milione di tedeschi emigrava per gli Stati Uniti, l' industria era colpita nei primi suoi tentativi, l'agricoltura era insufficiente ai bisogni.

Un altro popolo avrebbe forse curvato il capo dinanzi al fato: il tedesco comprese che bisognava creare delle industrie per dar lavoro alle braccia inoperose; poichè l'agricoltura nazionale non era sufficiente per il consumo interno, era necessario, per ristabilire l'equilibrio, di esportare i prodotti fabbricati in cambio dei prodotti alimentari e delle materie prime. Si trattava, insomma, di sostituire una Germania industriale, commerciante, esportatrice, alla Germania agricola di una volta, nella quale quattro quinti della popolazione vivevano dei lavori della terra.

Era un programma immenso, che quasi rasentava la chimera.

Bismarck vide che la condizione del paese richiedeva urgenti rimedi: bisognava agire, ed agire subito. Era necessario mutare la politica commerciale.

---

[1] MAURIZIO LAIR — *L'Impérialisme allemand* — Paris, Colin 1902.

La Russia nel 1877 aveva iniziata l'adozione di regole protezioniste; l'Austria si era messa pure sulla via della protezione, nella quale, a rapidi passi, doveva poi inoltrarsi la Francia.

Il Cancelliere dell'Impero decise di seguire la corrente, volle proteggere l'industria nazionale ancora nell'infanzia, assicurare ad essa uno sbocco sul mercato interno, e quindi abbandonò le tradizioni del liberalismo economico, ed al posto dell'ideale, alquanto cosmopolita, pose il risveglio della coscienza germanica. Dopo di avere lottato contro la chiesa di Roma in nome della cultura germanica, il Cancelliere volle completare la sua opera, porre il giovane Impero nella condizione di *guadagnarsi il pane*, quindi assunse qual motto della politica futura *la protezione del lavoro nazionale*.

La maggioranza del paese secondò la politica di Bismarck. Per un momento gli agrari, quelli che vivevano delle rendite della terra, e gl'industriali andarono di accordo; ma la pace fra le due classi fu di breve durata. Quando gl'industriali sentirono di essere pronti per la lotta, di potere misurare le loro forze contro i produttori degli altri Stati, principiarono a protestare contro i vincoli della protezione. Bismarck era scomparso: il Conte di Caprivi si trovò al potere, quando gl'industriali chiedevano di essere liberati dalle strettoie del protezionismo, che, come una cintura di salvataggio, li aveva mantenuti a galla nei momenti di pericolo, ma ora impacciava i movimenti. Malgrado le proteste degli agrari furono aboliti i dazi sulle derrate alimentari, furono stipulati i trattati di commercio con l'Italia, la Svizzera, il Belgio, la Serbia, la Spagna e la Russia. Da quel momento l'industria germanica si trovò pronta alla lotta, agguerrita da una lunga e tenace preparazione, e meravigliò il mondo con una serie di trionfi.

In breve, mentre la Germania agricola perdeva nella lotta internazionale, la Germania industriale si espandeva. Sorgevano opifici, si sfruttavano miniere, la navigazione interna progrediva vertiginosamente. Ruhrfort, sul Reno, diventava il primo porto fluviale di Europa con un movimento di 5 996 000 tonnellate, Duisbourg seguiva con un movimento di 5 444 000 tonnellate.

La produzione dell'acciaio germanico superava quella inglese. Con un sapiente sistema di organizzazione gl'industriali, invece di combattersi fra di loro, si stringevano in *cartells*, per regolare la produzione e fissare i prezzi.

In questa immensa officina che è la Germania, ogni industria è al suo posto; tutto è regolato con precisione militare. Accanto alla metallurgica ed alla siderurgia, filatori e tessitori lavorano il cotone di Egitto e degli Stati Uniti, la lana di Australia e dell'Argentina, la seta d'Italia e della Cina, la juta delle Indie, il lino e la canapa della Russia e dell'Ungheria. Ciò non basta: la Germania ha compreso che la chimica è

la scienza dell'avvenire: senza intimidirsi per le spese d'impianto e delle prime ricerche, le officine germaniche hanno ormai accaparrata tutta la produzione chimica del mondo.

Acidi, cloruri, solfati, medicinali, colori artificiali sono prodotti dalle officine germaniche, ormai le prime nel campo della scienza applicata. L'*Elettrotecnica* è di creazione tedesca; 520 milioni di marchi sono impiegati nelle intraprese elettriche, succursali di fabbriche germaniche sono impiantate in ogni paese, appena il mercato nazionale è ingombro.

In ogni ramo dell' industria si manifesta l' attività germanica. Nessuno ha il diritto di restare nell'ozio, tutti devono prestare la loro opera per la prosperità nazionale: tale è la massima fondamentale.

Un proposito agita tutta la vita della nazione: quello di temprare l'uomo per la lotta. L'insegnamento è diretto a formare gli uomini capaci, non solamente di provvedere ai propri bisogni, ma pure alla propaganda degli interessi nazionali. Accanto alle vecchie Università sorgono le scuole industriali per l' educazione scientifica. L' insegnamento professionale ha fecondato l'attività industriale, ha dato al lavoratore germanico l'energia e la produttività. Le scuole si inspirano direttamente ai bisogni dell'industria. Dalla scuola più umile delle corporazioni, fino agli istituti superiori, tutte intendono *a fare l'industria*, ossia ad insegnare l'applicazione per ogni industria dei procedimenti più razionali ed economici.

Goethe traduceva la frase biblica « nel principio era il *Verbo* » nell'altra, « nel principio era l'*Azione* »: all'*Azione* si è improntata tutta la vita, la politica, l'anima del popolo germanico. La vecchia idea, l'dea classica del fulvo Cesare dominatore, è scomparsa; in luogo di essa, regna sovrana nell'anima germanica l'*idea imperiale* moderna. Il Cesare odierno ha steso la mano all'economista della scuola liberale. L'alleanza è stata stretta fra il trono e la cattedra, e da essa è nata una pleiade di scrittori, di pensatori, di artefici. Lo Stato, si è detto, all' opera della prosperità nazionale darà i mezzi e l'assistenza; gli individui offriranno le singole iniziative. Tutto dovrà essere informato alle necessità del momento: gli arcaismi dovranno scomparire. Le camere di commercio non corrispondono ai bisogni dei traffici? siano riformate su altre basi. Le leggi commerciali sono antiquate? sia compilato un nuovo codice di commercio. La diplomazia ed i consolati sono troppo imbevuti di antiche teorie, non rappresentano e non tutelano abbastanza gli interessi commerciali della Germania? l' Imperatore ordina che d'ora innanzi, ambasciatori, addetti, consoli, attendano con diligenza allo studio dei commerci dei singoli Stati siano come le vedette dell'industria nazionale.

Questa la genesi del risorgimento economico, il quale ha prodotto il risorgimento morale. In così paziente e colossale lavoro di preparazione e di espansione l'*idea imperiale* è quella che anima e dirige tutte le energie singole che si fondono nella energia collettiva.

Lo Stato, il Cesare, hanno guardato oltre i confini, non si son fatti fuorviare dai clamori della folla del mercato interno. Il militarismo ha portato il suo contributo al risorgimento nazionale, ha inculcato al popolo il sentimento dell'ubbidienza, quando, per il bene della patria, occorreva che tutte le volontà si inchinassero dinanzi alla volontà suprema di Colui, che guidava la rotta della nave, sulla quale viaggiava la fortuna della Germania. L'educazione ferrea dell'esercito ha fatto convergere in un alveo diretto verso il gran fiume della prosperità della patria le aspirazioni incomposte, ha evitato il divampare degli incendi delle sommosse, e lo scoppio delle brame immoderate.

Lo Stato, il Cesare, non si sono stretti alla catena di alcuna teoria; ora per la protezione, ora per il libero scambio, secondo le necessità del momento. Ebbero, Stato e Cesare, la forza, che s' impone, e l' astuzia, che s'insinua. Altri dica pure che il tedesco oggi non aspira più alle idee cavalleresche: egli studia e lavora, e vuole che studio e lavoro gli producano guadagno. Questa ferma e legittima volontà, consona alle idee moderne, inspira la concezione di un programma pangermanico: *Il mondo non deve essere che una emanazione del pensiero germanico, un cliente del lavoro germanico. La Germania dovrà essere, nel tempo stesso, la prima società di produzione del mondo, e la prima fucina delle idee.*

Queste aspirazioni, che in Germania sono dette « *idee della domenica* », perchè sorgono dal fondo dell'animo, nelle ore di riposo, dopo il lavoro fruttifero, rappresentano l'essenza dell'imperialismo, il quale, nato militare e bellicoso, si è trasformato sotto la pressione delle classi industriali ed il dilagare di nuove teorie sociali, e questo lento lavorio trasformatore ha spinto lo Stato ad assumere la direzione della opera di espansione. Sono immensi tentacoli che muovono dal centro dell' Impero e si dirigono verso ogni paese ove riesca possibile d'impiegare capitale tedesco e vendere merci tedesche.

L'*ubiquitous German*, come dicono gl'inglesi, muove alla conquista dei mercati, dopo che un processo di preparazione compiuto dai consoli, dai commessi, da viaggiatori, ha apparecchiato il terreno propizio. In questa opera tutti i partiti sono concordi; quelli che sognano la realizzazione di utopie sociali, quelli che vorrebbero la *Pax Germanica* con l' Imperatore vigile custode del tempio di Giano chiuso, gli altri che sentono nell'anima il ricordo della Germania conquistatrice, gli agrari, i feudali, i professori delle università, tutti sono invasi da una idea: la grandezza germanica.

L'operaio, inebbriato delle teorie di Marx e di Lassalle, nelle canzoni del lavoro dichiara che, quando sarà suonata l'ora del pericolo, porrà da parte le dispute sul capitale e sul lavoro e andrà incontro al nemico della razza germanica; gli storici fanno esaltare l'anima di questo popolo: senza il loro concorso l' Impero non sarebbe quello, che è. Schlosser

e Gervinus seminarono la buona parola; Mommsen si è fatto il campione del cesarismo, l'adoratore dell'uomo superiore e di una completa umanità, il *Divus Caesar*.

La data fatidica del 1870 illumina tutta la storia della Germania moderna: « *Gli spiriti si destano: si sente la gioia della vita. Per la* « *prima volta la patria si leva dinanzi ai figli come una grande unità* « *politica, come una potenza preponderante, arbitra dell'Europa* ».

I tedeschi considerano l'Austria-Ungheria, la Russia, la Svezia e la Svizzera come una dipendenza commerciale della Germania: l'Olanda come il prolungamento dell'Impero; Rotterdam, con i 30 000 tedeschi che vi hanno stanza, come il porto del Reno; Anversa, quale futuro emporio dell'industria germanica. Alla Danimarca si dimostra la necessità di un accordo, che permetterebbe alla marina germanica di chiudere i porti del Baltico alle navi estere. L'Inghilterra, svegliata dal grido di allarme, *made in Germany*, vede aumentare, nel suo stesso territorio, le importazioni tedesche.

Il valore delle merci importate dalla Germania in Francia da 187 milioni di marchi nel 1894, è asceso nel 1900 a 276 milioni.

Nella Spagna, il commercio germanico si fa maggiore strada ogni anno; nel 1866 gli spagnuoli acquistarono per 44 milioni di *pesetas* di merci germaniche, nel 1899 per 64 milioni.

Nell'Italia case tedesche si sono impadronite dei traffici nei principali porti. Dal punto di vista industriale i tedeschi hanno saputo profittare del sistema protezionista inaugurato in Italia nel 1878 e 1887. Nell'impossibilità di superare la barriera dei diritti proibitivi per l'importazione dei tessuti e dei cotoni, essi hanno creato in Lombardia ed in Piemonte grandi stabilimenti industriali, che fanno una concorrenza accanita all'industria italiana, la quale però, come vedremo, principia a resistere vittoriosamente. Grandi lavori pubblici, sono compiuti mediante capitali tedeschi forniti dalle Banche Schmidt, Kolb, Wast, Schuhmaker, Manzi, Wedekind.

Fabbriche di zucchero, con capitale germanico, sono impiantate nella Lombardia e nella Venezia; proprietari tedeschi coltivano terre lungo le rive del Po. Grecia e Turchia, sono tributarie della Banca e dell'industria germanica. Salonicco dovrà diventare un porto germanico, e la Macedonia, la Rumenia verranno invase dai prodotti tedeschi, quando sarà compiuto il tronco ferroviario Serajevo-Mitrovitza. Gli scali del Levante, prima un mercato antico e sicuro di Marsiglia, ora stringono rapporti di affari con Amburgo e Brema.

I maggiori piroscafi che traversano il canale di Suez, battono bandiera germanica, ed il loro numero aumenta. Nell'Egitto cresce di giorno in giorno l'importazione germanica. A Tetuan, Tangeri, Mogador si sono stabilite case tedesche, che vendono quali campioni dell'industria locale,

tessuti fabbricati nelle provincie renane. Il Transvaal era un cliente fedele del commercio di Amburgo. Tutto il materiale delle ferrovie veniva dalle fucine germaniche, che provvederanno pure le armi e le munizioni. Nella Banca e nel commercio erano interessati 4 milioni di sterline di capitali tedeschi, che partecipavano per 29 milioni all' estrazione delle miniere.

Nell' Asia, l' industria germanica si espande nelle Indie inglesi; nel Siam, ufficiali tedeschi istruiscono le reclute, ingegneri tedeschi costruiscono fortificazioni. Singapore si provvede di merci germaniche. Nella Cina numerose società tedesche sfruttano le risorse del Celeste Impero; le importazioni di Germania da 35 milioni di marchi nel 1895 ascesero a 50 milioni nel 1899. Col nome francese o inglese, ma con l'anima tedesca, molti opifici industriali trasformano le materie prime cinesi. Il prestito cinese di 400 milioni nel 1898 fu assunto dalla « Deutsch-Asiatische Bank ». Fabbriche di cotone, di seta, colonie agricole, persino vigneti, sono esercitate da coloni tedeschi. Un feld-maresciallo germanico comandò le truppe europee negli ultimi fatti.

La Germania segue immediatamente all' Inghilterra ed agli Stati Uniti nel movimento commerciale del Giappone: negozianti tedeschi hanno stabilito camere di commercio a Tokio e Yokohama. I prodotti germanici penetrano nella Corea. Nelle Filippine sono numerosi i tedeschi. Nell'Australia quasi 200 000 tedeschi hanno fabbricato un gruppo di piccole città, la *Nuova Slesia:* la Germania occupa ormai il secondo posto nell' importazione ed il primo nell'esportazione, grazie al commercio delle lane che i piroscafi del « Norddeutscher-Lloyd » caricano per conto delle manifatture nazionali.

Negli Stati Uniti quasi 4 milioni di tedeschi immigrarono dal 1821 dai porti germanici; tenendo conto di quelli giunti da Anversa, da Havre, si giunge alla cifra di 6 milioni. Sparsi in tutto il territorio immenso della grande repubblica, i tedeschi sono agricoltori, operai, negozianti: a Nuova York sono quasi 300 000; a Newark il quinto della popolazione è di origine germanica; Albany, Buffalo, Pittsburg, Detroit, Cincinnati, hanno quasi il 40 per cento degli abitanti di tedeschi, il 41 a Chicago, il 60 a Milwaukee. È una colonia immensa, che accredita la produzione germanica: in tutti i rami della vita il tedesco si afferma e guadagna terreno; perfino nelle università sono numerosi i professori venuti di Germania. Questi immigrati serbano vivo il ricordo della patria lontana. Lo *Start* ha potuto asserire che, passato oltre la statua di Bartholdi, ogni tedesco è perduto per l' Impero germanico, ma egli stesso riconosce che se l'ambiente, nel quale il nuovo venuto dovrà vivere, potrà influire sulle sue idee politiche, non farà svanire però in lui il sentimento del patriottismo. Ora in questo consiste appunto l' influenza dell'emigrazione sulla espansione germanica. Che importa se il tedesco negli Stati Uniti non si considererà più suddito del Cesare? Egli si sentirà sempre tedesco, e

contribuirà sempre a favorire il commercio tra la sua patria di origine e quella di adozione, la ricca corrente di traffici fra Amburgo e Nuova York, che, da 334 milioni di marchi d'importazione dalla Germania, e 458 milioni di esportazione dagli Stati Uniti, nel 1893, è giunta nel 1900, rispettivamente, a 439 milioni e 1020 milioni.

Questa prosperità germanica, questo nuovo aspetto della dominazione del mondo, potranno però sempre durare? È sopra basi di granito fondata la grandezza dell'Impero? Ecco il dubbio che sorge spontaneo, pensando alla teoria fatale dei *corsi* e dei *ricorsi* nella storia dei popoli.

La Germania è assorta alla grandezza attuale per tre cause, come acutamente osservava il Blondel, nel suo libro tanto discusso « *L'Essor* « *industriel et commercial du peuple allemand* », e cioè per il temperamento della razza, per l'educazione impartita ai giovani tedeschi, per l'azione del Governo.

Questa mirabile opera di fusione di virtù ingenite e di virtù acquisite, fecondata dal connubio della scienza e dell'industria, hanno trasformato il vecchio imperialismo militare in quello moderno « *nell'imperia-* « *lismo borghese dall'attività e dai sogni colossali, che invece degli* « *eserciti di soldati ha degli eserciti di operai, i suoi generali sono* « *i mercanti, gl'industriali ed i banchieri; le sue armi sono curio-* « *sissime reti di oro; il suo tempio di Giano è la Borsa, e che nella* « *sua essenza stessa è figlio della civiltà industriale, come l'imperia-* « *lismo del passato era figlio della civiltà militare* ».[1]

Ma questa condizione, fra tante nubi di grandezza, nasconde il pericolo permanente della necessità fatale di sempre produrre e sempre vendere; ogni rivale che si proponga di cimentarsi nelle lotte moderne, che sono quelle dell'industria, fa tremare sulle basi l'edificio eretto per volontà di popolo e per sapiente direzione di quell'*uomo*, Cesare o Ministro, che oggi, pur con tanto risuonare di frasi inneggianti a democrazia, i popoli chiedono, bramano ed aspettano, perchè ormai è « *chiaro ai più* « *che niuna grande riforma, nessun risorgimento nazionale, nessuna* « *novità efficace può verificarsi, anche in tempo di democrazia no-* « *minale, senza un grande, a cui gli altri fossero strumento, o con-* « *sapevoli o ciecamente devoti: o Peel, o Cavour, o Garibaldi, o Bo-* « *livar, o Lincoln, o Bismarck, o Alessandro II di Russia.*[2]

Sia pure florida l'esportazione dei prodotti germanici, essa però ha bisogno che nei lontani paesi, non si ridestino le energie locali; il mercato deve essere tranquillo e sicuro.

Ora, invece, rivali e risvegli principiano a comparire sulla scena del mondo industriale. In questo momento storico di sorda rivalità commer-

---

[1] MALAGODI. — L'Imperialismo inglese, p. 300.
[2] TURIELLO. — Il Secolo XIX, p. 28.

ciale fra Germania ed Inghilterra, momento che il Bashford paragona a quello d'Inghilterra al tempo di Elisabetta contro la Spagna, un grande rivale sorge contro l'industria germanica: gli Stati Uniti. La grande repubblica si presenta con tutte le sue immense risorse naturali, con i progressi scientifici, con i mastodontici capitali, e muove all'assalto dell'Europa, anzi di tutte le terre, per realizzare il sogno dell'Americanizzazione del mondo, *The world is mine.*

Mentre ferveva in Europa la febbre dello imperialismo, gli Stati Uniti erano quelli, che davano in prestito danaro ai popoli in lotta per l'idea imperiale. Nel 1900 i capitalisti americani emisero un prestito di 80 milioni di marchi a favore della Germania, e sottoscrissero per 10 milioni di sterline ai prestiti inglesi. Quella nuova razza, la razza Yankee, nata dalla fusione di tante razze, sbalordisce il mondo con un progresso inaudito nella storia; ha, nelle sole casse di risparmio quasi quattordici miliardi di lire, paese agricolo è diventato paese industriale, esporta carbone per quasi 8.000.000 di tonn.; invia prodotti dell'industria metallurgica per 9.629.000 di tonn.

Per bocca di M. Swam, segretario del Tesoro, afferma alteramente: « *Con la guerra alla Spagna, noi facemmo comprendere al mondo che* « *ci approntavamo a fare atto di sovranità sulla via nella quale abi-* « *tiamo.*

« *Se la porta lasciata semi-aperta nella primavera del 1898, do-* « *vesse per caso spalancarsi, gli Stati Uniti domineranno non solamente* « *la via nella quale dimorano, ma tutto l'emisfero occidentale, tutti i* « *paesi bagnati dal Pacifico.*

« *Bisogna che gli Stati Uniti posseggano la marina mercantile più* « *possente, che mai abbia navigato sull'Oceano, e che la ricchezza e l'e-* « *nergia americane, già padrone di Havai e del canale dell'istmo, tra-* « *sferiscano la sovranità del Pacifico alla bandiera stellata.* »

Programma audace, sovvertitore dei calcoli e delle aspirazioni dei potenti stati europei, che dimostra ancora molto incerta l'effettuazione delle mire della politica germanica e di quella russa, riassunte nel telegramma di congedo dell'Imperatore di Germania allo Czar, nell'ultimo convegno: « *l'Imperatore dell'Atlantico all'Imperatore del Pacifico* ».

Potrà la Germania resistere all'assalto di questo paese giovane e ricco, che ormai, esuberante di vitalità, non pone più confini alla sua ambizione, che parla perfino di risolvere la quistione di Oriente mediante le sue corazzate?

Quei mercati dell'estremo Oriente che la Germania credeva di avere assicurati alle esportazioni di Amburgo e di Brema, sono ora minacciati dall'invasione americana, che è ricorsa perfino al sistema di vendere le sue merci a minor prezzo all'estero che nell'interno, pur di aprire nuovi sbocchi alla produzione nazionale.

La Germania ora passa per un periodo di crisi industriale, che preoccupa tutti coloro che vivono dei traffici e per i traffici. Le ultime statistiche dimostrano che le importazioni nell'Impero sono generalmente diminuite, ciò che, come osservava in una recente relazione il Ministro d'Italia a Berlino, è segno della diminuita capacità di acquisto dell'Impero, sia per la situazione generale finanziaria del paese, sia per il periodo transitorio di depressione, nel quale le industrie germaniche si dibattono da due anni. L'esportazione generale è invece aumentata; conseguenza questa del grande impulso dato alle industrie, della grande iniziativa e dello studio costante, che pongono gli industriali ed i commercianti nel procurarsi sempre nuovi sbocchi sul mercato mondiale.

Ma questi studi rivelano pure una tensione febbrile per la ricerca di tali sbocchi. Ora, invece, all'attività della Germania risponde il risorgimento di altri paesi. che prima erano tributari dei fabbricanti e dei commercianti tedeschi. Il Giappone è ormai capace di provvedere da sè ai propri bisogni; soffre, anzi, di un eccesso di produzione, derivante, come osservava il Lorini, forse da un vizio di precipitazione nel suo progresso. La Russia, alla quale la Germania è pur sempre costretta a ricorrere per la provvista del grano necessario alla vita della nazione, ora principia pure a diventare un paese industriale, e quindi a scuotere la soggezione che l'avvinceva alla industria germanica. L'impiego dei capitali tedeschi all'estero, nello stabilimento di opifici, se fruttò nei primi anni lauti guadagni e valse a rendere vane le regole di protezione delle rispettive industrie nazionali, ebbe però per effetto di stimolare le latenti energie dei paesi, nei quali, apertamente o di nascosto, affluiva il capitale tedesco. Valga l'esempio delle fabbriche italiane di tessuti, che ora offrono i loro prodotti al 7 % di meno del prezzo dei prodotti similari tedeschi.

L'Europa, insomma, si desta, ed il pericolo non è più soltanto lontano, non è dall'oceano che montano solamente le nubi a velare la splendida luce della industria germanica.

Nè le colonie, che il principe di Bismarck volle per l'Impero, valgono, almeno per ora, ad assicurare uno sbocco sicuro alla produzione della madre patria. Entrata troppo tardi nella gara coloniale, la Germania non ha potuto assicurarsi vasti paesi nella zona temperata: le sue colonie, non sono come quelle inglesi dalle quali l'Inghilterra nulla preleva, « *ma spesso anzi le aiuta generosamente del proprio nei momenti di* « *crisi* », libere e magnifiche associazioni, che vivono di vita propria, nella piena facoltà di scegliere la propria organizzazione, « *Free homes for millions* », come il Canadà scrisse sull'arco eretto per la coronazione di Re Eduardo.

Gli studiosi affermano che i vizi dell'amministrazione « *eloignent des* « *colonies germaniques l'émigration allemande, les émigrants se sentant beaucoup plus libres aux Etats-Unis, en Australie et même dans*

« *le sud du Brésil* » [1], ciò che conferma la massima inglese: « *After all,* « *the best colonies are made by the free nations.* »

Ma, sia quello che si voglia, abbia ancora lunga durata la crisi che ora affligge l'industria tedesca, sorgano pure nuovi rivali, si ridestino i popoli dormenti, la Germania non deporrà per ora le armi. L'idea imperiale sarà ancora per molti anni la grande agitatrice delle coscienze germaniche. Riesca, o no, la Germania a vincere nella lotta intrapresa contro l'Inghilterra, essa ha il grande merito di avere nobilitato il lavoro, di avere fatto sorgere un' industria splendida da un paese povero, senza capitali, senza tradizioni industriali, un'industria che non è figlia dell'empirismo, ma della scienza.

Il sogno dell' imperialismo potrà però realizzarsi, quei « *Pan-Ger-* « *manic ideals of expansion in Europe* » che tanto temono gl'Inglesi, saranno un giorno attuati ?

Per quanto, nell'animo nostro, viva profondo un sentimento di ammirazione per l' opera del popolo tedesco, ci sia lecito di dubitare di questo finale trionfo imperiale della Germania.

L'imperialismo moderno, notava il Malagodi, non può essere che imperialismo industriale, ed oggi ha ragione di essere quando distrugge e crea, quando, anche togliendo, dà pure qualche cosa ai popoli cui s'impone, quando, insomma, sparge fra le rovine della sua strada la sementa di una vita superiore.

Ora la forza di questo imperialismo è la forza economica; una superiorità delle proprie forze permette ad una società di diventare imperiale di fronte alle altre, che sono ad essa inferiori. Ma questo imperialismo, che è superiorità di produzione e quindi di civiltà, ha in sè stesso, in tal caso una virtù ed un pericolo per la nazione che lo possiede. La virtù di suscitare l'energia dei popoli sui quali spande la propria azione fecondatrice, il pericolo per sè di vedere un giorno gli allievi farsi adulti e rivolgersi contro la nazione imperiale.

L'avvenire confermerà queste previsioni ? Potrà la Germania uscire incolume dalle inevitabili conseguenze della sua opera imperiale ? Niuno può dirlo. Certo giungerà pure per essa quel periodo di sfruttamento o di godimento, che alcuni temono sia giunto per l'Inghilterra, ormai diventata la banchiera del mondo, satura di ricchezze. Ma, pure allora, noi, che, pur troppo, non siamo fra i popoli imperiali, prenderemo ad esempio l'opera del popolo tedesco, che tanto volle e seppe fare.

CARLO BRUNO.

---

[1] *Leroy-Beaulieu.* La Colonisation chez les peuples modernes - Parigi 1902 - I° - 332.

RIVISTA DI RIVISTE

Note di organica navale – Le Riserve nella marina inglese; *long-service* e *short-service* – La instabilità degli equipaggi nella marina francese; periodi di forza massima e di forza minima; a difesa del personale imbarcato – Attendenti di ufficiali – Il più urgente bisogno della marina degli Stati Uniti è un personale sufficiente ed efficiente – I sottomarini giudicati in Francia – La moralità della guerra subaquea – La difesa contro i sottomarini – Perchè gli Stati Uniti debbono avere una più grande marina, secondo *Captain Mahan* – La marina russa nel Mar Nero.

The Journal of the Royal United Service Institution di agosto 1902 pubblica una importante lettura dell'ammiraglio *E. R. Fremantle* sul tema: Una riserva per la marina tratta dalla marina; che non è meno interessante per quei paesi che, come il nostro, hanno un diverso sistema di reclutamento.

Presiedeva la riunione il *Brassey*, il quale volle anzitutto ricordare, che dal 1890 il numero degli uomini alle armi nella marina inglese è cresciuto da 68 000 a 122 000, e la spesa relativa da milioni 150 a milioni 200 di lire, senza convenientemente sviluppare nello stesso tempo la Riserva Navale.

Sir Edmund Fremantle così cominciava la sua lettura: « La marina inglese è stata aumentata, aumenta e « dovrà ancora svilupparsi. Nelle condizioni politiche attuali, con la febbrile attività dei nostri vicini continentali e degli Stati Uniti di America « nell' afforzare il loro potere navale, « non è da discutere quanto ora ho « detto; e l'unica questione è la seguente: abbiamo noi (inglesi) aumentato la nostra marina in un conveniente rapporto con i nostri bisogni, « e siamo nella giusta direzione così « da essere preparati per una maggiore « espansione? ». Soggiunse che quando si dice marina deve intendersi *materiale* e *personale*, ma la sua lettura si sarebbe riferita soltanto a quest'ultimo, pur non potendo completamente separare i due argomenti, il personale essendo richiesto per equipaggiare le navi, e l'esame essendo rivolto ad accertare se per le navi non occorra un personale più numeroso, ovvero più efficienti Riserve.

Quanto al materiale osservava, che l'Inghilterra aveva allora un grande numero di navi armate od in riserva, e che si ammetteva dovesse tal numero

aumentare, o meglio, che sarebbe rapidamente cresciuto, avendosi in quel momento non meno di 13 navi da battaglia e di 22 incrociatori corazzati di 1ª classe in costruzione od in allestimento, oltre le nuove navi da impostare; pertanto nei prossimi anni bisognerà pensare ad equipaggiare tutte queste navi. E calcando sulla questione della lentezza nelle costruzioni, che era la più ardente questione quando il *Fremantle* scriveva se non quando leggeva la sua memoria, chiamava argomento da disperati quello di non poter costruire per non avere come equipaggiare le nuove navi; sarebbe come mettere il carro innanzi ai buoi, occorrendo sei mesi per formare un cannoniere e tre anni per costruire ed allestire una nave da battaglia od un incrociatore di 1ª classe. Ma soggiunse che un tale argomento è conseguenza del sistema di arruolamento conosciuto sotto il nome di *long-service*, che fa riluttanti gli uomini di Stato inglesi a concedere un personale più numeroso di quello strettamente necessario per i bisogni immediati, quantunque, per le non soddisfacenti condizioni delle Riserve, sia facile scorgere la grandissima difficoltà nell'equipaggiare il naviglio esistente, in caso di guerra. E dichiarava cattivo un tale sistema, perchè non elastico; ed intanto essere la pietra angolare della politica navale, così da commisurare i bisogni del paese al numero di uomini richiesti nel tempo di pace; e si chiedeva se non fosse possibile porre rimedio ad un simile stato di cose; se, cioè, dovesse assolutamente essere mantenuto come cosa sacrosanta il sistema dei dodici anni di servizio, o non potesse essere modificato.

Il personale della marina inglese per il servizio attivo, durante l'anno finanziario 1902-903, è il seguente:

SERVIZIO EFFETTIVO (in cifre tonde).

Ufficiali, marinai e mozzi	88 700	Ufficiali	6 500
		Marinai	40 000
		Macchinisti, fuochisti, elettricisti	26 500
		Mozzi	3 700
		Personali varii	7 500
		Maestranze	4 500
Coast-guard	4 200		
Fanteria marina	19 600		
totale servizio effettivo	112 500		
Altri servizi, cioè:			
Cadetti navali, allievi macchinisti, macchinisti, mozzi (6200) sulle navi-scuola, personale per gli arsenali, ecc.	10 000		
	122 500		

RISERVE (secondo il bilancio).

Royal Naval Reserve. . . .	25 880	Ufficiali	1 900
		Marinai scelti. Classe *A* . . .	11 000
		Marinai. Classe *B*	11 000
		Mozzi	80
		Fuochisti	3 860
Royal Fleet Reserve	10 500	Classe *A* - Pensionati . . .	9 000
		» *B* - Non pensionati . .	3 500
Totale .	36 380		

Ciò forma un gran totale di 149 000 ufficiali, sott' ufficiali e comuni per equipaggiare il naviglio, non tenendo conto delle esigenze di altri servizii e ritenendo impiegabili tutti gli uomini della *Royal Naval Reserve*, sebbene sia risaputo quali forti deduzioni si debbano fare alla forza nominale delle Riserve.

Il *Fremantle* espone in una tabella gli aumenti del personale in servizio attivo nelle marine di Francia, di Germania, di Russia e d'Inghilterra, dal 1895 al 1902:

	1895	1902	Aumenti
Francia . .	45 000	52 000	6 000
Germania .	21 500	31 000	10 000
Russia . .	40 000	59 000	19 000
Inghilterra .	88 500	122 500	34 000

Ricorda pure che in un decennio, dal 1892 al 1902, mentre il personale in servizio attivo è stato accresciuto nella marina inglese da 71 000 a 122 500, con un aumento di 51 500, le Riserve sono state accresciute da 25 500 a 36 000, con un aumento di soli 10 500 uomini, mentre autorità navali ed uomini di Stato concordi reclamano Riserve più numerose ed effettive, ciò che il *Fremantle* ritiene inconciliabile col sistema del *long-service*.

Allo scopo di provare questo suo asserto egli esamina come siano formate le Riserve nella marina inglese

La *Royal Naval Reserve* -- 24 000 uomini in cifre tonde, non computando gli ufficiali — è formata da marinai mercantili e da pescatori, il cui numero va diminuendo. Ma quale si sia questo numero, sarà conveniente chiamare alle armi un tale personale nel caso di una guerra? Ed il *Fremantle* ricorda il parere espresso dal signor *Ritchie*, quando era presidente del *Board of Trade*, che sarebbe, cioè, pericoloso togliere questo personale alla marina mercantile, che resterebbe così in mano di stranieri. Lo stesso parere fu dato nel 1901 dagli armatori di *Liverpool*: « se i marinai fossero allontanati dal « loro servizio, l'intiero approvvigio- « namento di commestibili ed il com- « mercio generale del paese sarebbero « disorganizzati in modo disastroso ». È vero che un aumento nella Riserva potrà ottenersi con l'inscrivervi marinai e pescatori delle colonie; anzi il signor *Laird Clowes*, nel numero di maggio 1902 della **Nineteenth Century**, ritiene, che senza difficoltà si potrebbero ottenere 40 000 riservisti dalla marina mercantile, e 50 000 in cinque anni; ma il *Fremantle* dice non essere ciò possibile, ed egli giudica la *Royal Naval Reserve* piuttosto di utilità indi-

retta alla marina militare, che di utilità diretta per equipaggiarne le navi; tutto al più servirà per equipaggiare le navi ausiliarie, sulle quali un certo numero di riservisti si trovano già imbarcati. E nota ancora il *Fremantle* su questo argomento, che nel 1900 servivano nella marina mercantile inglese 72 916 stranieri ed indiani, e 174 532 cittadini inglesi, mentre nel 1860 il rapporto era di 14 615 a 157 321; in altri termini, stranieri e indiani sono ora il 41 °/₀ negli equipaggi delle navi mercantili inglesi, mentre erano il 9 °/₀ nel 1860.

Passa in seguito ad esaminare la *Royal Fleet Reserve*, che come si sa è composta di marinai, di uomini della fanteria di marina e di fuochisti che hanno servito per dieci o dodici anni nella marina, o che sono stati congedati prima di ultimare la ferma. Il loro numero però è stato finora inferiore alle previsioni. È opinione generale, che converrebbe aumentare questa riserva con l'assegnarvi gli uomini, od un certo numero di uomini congedati con anticipazione, ad esempio dopo otto anni di servizio; ed il *Fremantle* soggiunge che egli dissente dalla opinione generale in questo, che vorrebbe rafforzare la riserva anche a costo di diminuire il personale in servizio attivo. Loda intanto il concetto di formare una riserva con personale che ha servito nella Marina Reale.

Completa l'esame di questo lato della questione con i seguenti dati intorno alle riserve navali di altri Stati:

Francia . 114 000 - Inscriz. maritt.
Germania 40 000;
Russia . 40 000;

e dai quali, sebbene approssimati, si deduce, che mentre l'Inghilterra ha delle riserve navali inferiori ad un terzo delle sue forze attive — e per giunta non tutte utilizzabili — gli altri tre Stati hanno riserve navali superiori, o tutto al più uguali alla forza tenuta alle armi.

Esamina infine il costo medio annuale di un marinaio inglese in confronto del marinaio francese e germanico soltanto, mancando di dati attendibili per le marine degli Stati Uniti e della Russia; ma limita il confronto allo stipendio, escludendo il costo della razione e del vestiario:

Inghilterra.

Marinaio e fuochista . L. 1033
Soldato fanteria marina » 630

Francia.

Marinaio . . . . . . L. 769

Germania.

Marinaio . . . . . . L. 763

Le quali cifre dimostrano, che a prescindere dalla forte spesa per il servizio delle pensioni, il sistema del *long-service* inglese è assai più costoso di quello degli altri paesi.

In conchiusione, il *Fremantle* ritiene che la marina inglese non sia stata rafforzata come sarebbe stato richiesto, e che questo in gran parte si deve alla deficienza numerica del personale in servizio attivo; ritiene inoltre che le riserve navali inglesi siano tutte e due insufficienti per numero e per qualità. E soggiunge che le sue critiche al criterio direttivo attuale, riferibili anche al sistema del *long-service*, si possono così riassumere: è costoso; è insufficiente; è inelastico; non è suscettibile di dare una riserva.

Dopo di che il *Fremantle* passa a precisare perchè il *long-service*, oltre ad essere costoso, inelastico e non suscettibile di dare una riserva, sia anche insufficiente. Per le navi in costruzione o progettate, che si avranno pronte nel 1905, saranno richiesti 25 000 uomini, cosicchè in cifre tonde ne occorreranno in quell'anno 150 000 alle armi per il servizio attivo; calcola poi in 250 000

tutto il personale occorrente per la mobilitazione. Invece, comprendendo tutte e due le Riserve, ed escludendo i mozzi ancora sulle navi-scuola ed altri personali non utilizzabili, si potrà fare assegnamento su 150 000 uomini; come colmare la deficienza, ricorrendo a qualsiasi mezzo, eccetto che alla *press-gang* (leva forzata)? Si ricorrerà a premii di arruolamento; si imbarcheranno soldati; si avranno navi con equipaggi deficienti per numero e per qualità..... ma, soggiunge, si sarà come sempre impreparati, ed il risultato sarà disastroso; perchè quello che era sufficiente trenta anni or sono, non lo è più oggi. E questo stato di cose egli lo attribuisce al *long-service*, che umoristicamente dice essere stato contemporaneamente un buon servo ed un cattivo padrone.

Il *Fremantle* osserva che il fabbisogno in 250 000 uomini può sembrare ma non è sufficiente, e ricorda quanto è avvenuto nella seconda guerra boera, quando si è dovuto mantenere per circa tre anni un corpo di spedizione effettivo di 200 a 250 mila uomini. Ricorda che nella guerra americana di Secessione gli Stati del Nord, sebbene fosse minima la forza degli avversarii, hanno portato da 7000 a 51 000 l'effettivo loro navale; che nella guerra contro la Francia durante la Rivoluzione e l'Impero, il personale della marina inglese fu gradatamente aumentato sino a 150 mila uomini imbarcati; che recentemente, in tempo di pace, pur mantenendo le solite squadre, l'Inghilterra ebbe in Cina, in Australia ed in Pacifico, complessivamente, sino a 59 navi. E questo, senz'altro, è sufficiente per dimostrare che il fabbisogno di 250 000 uomini non è eccessivo. Come ottenere un tale numero di uomini?

Dopo aver dichiarato che non era suo intendimento quello di presentare speciali considerazioni, il *Fremantle* volle ricordare un suggerimento del *Beresford*, che a lui parve buono: « tenere un notamento di abili operai e « di altri, non necessariamente marinai « di professione, che riceverebbero de« terminate competenze, e che sareb« bero all'occorrenza chiamati per ri« cevere certe destinazioni sulle navi ». Soggiunse che questo potrebbe richiedere un qualche lavoro, ma che non sarebbe impossibile istruire degli operai marinarescamente negli arsenali, senza imbarcarli su navi armate sin dal tempo di pace.

Le proposte originali del *Fremantle*, oltre a qualche ritocco dei provvedimenti per costituire le attuali Riserve — *Royal Fleet Reserve* e *Royal Naval Reserve* — sono la formazione di un corpo di *Naval Militia Gunners*, ed un altro di *Royal Naval Volunteers*. Il personale della *Naval Militia* sarebbe istruito ed esercitato, ma imbarcherebbe soltanto in tempo di guerra; i rapporti di ammiragli degli Stati Uniti, che durante la guerra contro la Spagna ebbero sulle loro navi reparti di *Naval Militia*, dimostrano la possibilità di organizzare e di ottenere buoni risultati da una simile istituzione. I *Royal Naval Volunteers* dovrebbero costituire una forza valida e popolare, composta di uomini più intelligenti dei *Naval Militia Gunners*; essere p. e. *yachtsmen* od altri con qualche conoscenza e pratica marinaresca, da essere chiamati a servire soltanto in tempo di guerra. Non si nascondeva il *Fremantle* le difficoltà d'indole pratica, ma le dichiarava non insormontabili; e ricordava l'analogia con concetti manifestati dal Primo Lord dell'Ammiragliato intorno ad una *Volunteer Reserve for the Navy*: « una forza di 20 000 o più *Volunteer* « *Gunners*, istruiti forse anche parzial« mente, ai quali le abitudini e la di« sciplina navale non fossero scono« sciute in seguito ad un breve periodo

« istruzione annuale in mare, sarebbe « un migliore reclutamento anche dovendo incontrare una certa spesa an« nuale, di quello fatto a caso con la « promessa dei premii, anche se in que« st'ultima maniera si avessero reclute « istruite sufficientemente in tempo per « essere impiegate in caso di bisogno ».

Ma la proposta del *Fremantle* che maggiormente contrasta la tradizione inglese è quella di formare la *Royal Fleet Reserve* con personale che abbia servito nella marina senza appartenere al *long-service*; in altri termini di favorire lo *short-service*, come quello che meglio si adatta ad una buona preparazione alla guerra, senza nuocere alle esigenze del tempo di pace. Egli nota che le condizioni presenti della marina inglese sono simili a quelle in cui trovavasi l'esercito inglese all'epoca della guerra di Crimea. Allora le truppe sbarcate a *Old fort* nel 1854 erano ottime sotto ogni riguardo, come dimostrarono ad *Alma* e ad *Inkerman*; ma quando il lungo sforzo dell'assedio di *Sebastopoli* fece scomparire i soldati appartenenti al *long-service*, le conseguenze di avere giovani reclute furono evidenti. Invece la recente esperienza in Sud Africa sembra al *Fremantle* favorevole al sistema dello *short-service*. Vorrebbe pertanto che i mozzi fossero reclutati in più grande numero, ma con l'obbligo di servire solo sette anni a partire dall'età di 18 anni, e passare poi per altri cinque anni nella *Royal Fleet Reserve*; lo stesso criterio vorrebbe adottato nel reclutare fuochisti e soldati di fanteria di marina. Ma vorrebbe che ai sottufficiali, agli ufficiali non nominati con decreto reale, ed ai fuochisti appartenenti a speciali servizi fosse lasciata la scelta di completare i dodici anni di servizio alle armi, e di continuare a servire sino ad aver diritto ad una pensione. Consiglierebbe una paga di anzianità per indurre un sufficiente numero di uomini a rimanere in servizio. E completava le sue proposte, indicando gli aumenti necessarii negli arruolamenti annuali, e facendo il computo di quello che sarebbe la forza della *Royal Fleet Reserve* dopo una completa rotazione.

Il *Fremantle* non si nascondeva la principale obbiezione che sarebbe stata fatta al suo sistema; si lamenta che gli equipaggi siano oggi troppo giovani, e lo sarebbero maggiormente adottando il sistema dello *short-service*, completamente. Ma notava essere il danno più apparente che reale, considerato che col sistema del *long-service* sono molte le cause che riducono fortemente l'effettivo delle classi anziane; ad ogni modo nel caso di guerra il richiamo della *Royal Fleet Reserve* ristabilirebbe l'equilibrio, con questo vantaggio che sarebbero composti con uomini più anziani l'*Home squadron*, la *Channel squadron* e forse anche la *Mediterranean squadron*. E conclude con l'osservare che il sistema di eserciti poco numerosi ma seriamente istruiti è ormai completamente messo da parte in tutti gli Stati europei, e che la gara per la supremazia navale obbliga l'Inghilterra ad abbandonare i suoi tradizionali sistemi, anche « sacrificando, se necessario, la qualità alla quantità ».

∴

La discussione che fece seguito alla lettura fu ampia ed importante, anche per la qualità delle persone che vi presero parte.

Sir Edmund Fremantle aveva ricordati i noti appunti sprezzanti sulla marina inglese fatti dall'ammiraglio germanico *Livonius*; ma l'addetto navale germanico capitano di vascello *Coërper*, presente a quella seduta della *R. U. S. Institution*, fece rilevare che il *Livonius* da varii anni non apparte-

neva al servizio attivo, e che ad ogni modo il suo parere non era diviso dagli ufficiali navali germanici. Però l'ammiraglio *Sir N. Bowden-Smith* ritenne opportuna la lettura di un brano dell'opuscolo pubblicato nel 1901 in Berlino da un ufficiale degli Ulani in attività di servizio, e presentemente destinato al Grande stato maggiore germanico. Il quale, scrivendo intorno all'essere una invasione soltanto possibile per via di mare, dice: « La possibilità di un conflitto con l'Inghilterra dev'essere considerata dalla Germania, perchè il costante aumento del potere commerciale « germanico costituisce dopo tutto un « pericolo per l'Inghilterra tale quale « l'avanzarsi della Russia attraverso « l'India. Soltanto un' alleanza con la « Francia è un serio freno per l'Inghilterra. La debolezza dell'Inghilterra è « oggi quello che costituisce la forza della Germania. il suo esercito. L'esercito « inglese non possiede nè la quantità « nè la qualità, così come sarebbe necessario per una potenza con una così « estesa frontiera marittima, perchè « l'Inghilterra è convinta che qualsiasi « invasione sarebbe respinta dalla flotta. « Tale concetto non sembra corretto... « La Germania, in caso di guerra, deve « sforzarsi di creare condizioni tali da « rendere possibile lo sbarco di una « parte del suo esercito sulle coste inglesi, e la potente flotta inglese dopo « una vittoria germanica in terra non « avrebbe la più piccola influenza. La « costa inglese offre varie distese di « località convenienti per uno sbarco. « La dimensione dell'isola è piccola; « una vittoria definirebbe la lotta ». Ed il signor *von Edelsheim* espone quali sarebbero i provvedimenti « per la completa soggiogazione dell'Inghilterra ». Ed a proposito di una guerra con gli Stati Uniti egli scrive che negli ultimi anni la Germania è stata sempre arrendevole in tutte le questioni sorte per interessi commerciali, ma che anche a tale arrendevolezza v'è un limite. ed allora è da chiedersi in qual modo potrebbe costringere con la forza gli Stati Uniti a rispettare i suoi interessi; e soggiunge che la Germania è la sola potenza in grado di lottare con gli Stati Uniti d'America.

Anche l'addetto navale degli Stati Uniti prese la parola durante la discussione per dire di aver sentito da qualche oratore accennare al pericolo derivante dal fatto che uomini istruiti nella marina inglese passino poi al servizio della marina nord-americana, pericolo più grave nel caso fosse adottato il sistema dello *short-service*. Ed il *Comander R. Glover* assicurò non esistere tale pericolo; e non essere vero che nella marina americana siano stati arruolati cannonieri navali inglesi, sebbene vi siano stati arruolati macchinisti e fuochisti. « Noi (americani) apprezziamo l'alta efficienza della marina « inglese nei suoi puntatori, e non potremmo attingere uomini abili da « altra migliore sorgente che non sia « la marina inglese; ma questa non è « la nostra politica, la quale consiste « nell'educare i nostri cittadini, e non « nell'arruolare forestieri ».

∴

Ma la parte della discussione che si riferiva più direttamente al soggetto della lettura, interessante certamente per gli inglesi, non lo è per noi tanto da consigliare di farne un riassunto. Può invece interessare un punto della risposta del *Fremantle*, quello in cui rileva la critica al suo sistema per i movimenti di personale che richiederà, movimenti che non sono a quanto pare esclusi nella marina inglese in modo così completo come da molti si suole ritenere. Infatti il *Fremantle* disse che ogni comandande cerca di raggiungere

lo scopo di avere la propria nave in perfetto ordine, e che sono motivo di attrito fra i comandi delle navi e le autorità superiori i movimenti di personale da nave a nave; perchè ogni comandante vuole al completo il suo equipaggio, ed è dolente di perdere uomini già istruiti per riceverne dei nuovi. E ricordò che all'epoca in cui egli era al comando della Squadra del Canale si riteneva che ogni equipaggio era completamente rinnovato in diciotto mesi; ma ispezionando la sua nave ammiraglia, l'*Agincourt*, chiese separatamente a ciascun gabbiere da quanto tempo fosse a bordo, ed uno rispose che era a bordo da 4 anni, un altro da 3 ed 8 mesi, e così di seguito. « Essi non erano stati cam« biati, perchè l'ufficiale in 2ª era un « giovane molto svelto, e trovava un « qualche modo per trattenerli. In ve« rità la cosa non era regolare, ma « egli pensava che il fine giustifica i « mezzi ».

Il *Fremantle* si dichiarò dolente che il sistema dello *short-service* fosse criticato per un analogo modo di vedere la questione; quasi che uno solo fosse lo scopo da raggiungere. Peraltro la instabilità degli equipaggi è uno degli appunti che sono fatti all'amministrazione della marina di varii paesi, ed è interessante un breve articolo su tale argomento pubblicato dal **Le Moniteur de la flotte** nel suo numero degli 11 ottobre u. s.

Lo scrittore dell'articolo dice che il modo con cui l'amministrazione della marina in Francia utilizza il proprio personale rappresenta uno dei punti deboli di quella marina. Nella squadra di prima linea, che segue un programma d'istruzione e di esercizii diviso in quattro periodi trimestrali, i movimenti di personale sono tanti, che su cento uomini che cominciano il periodo di istruzione soltanto trenta lo compiono; tutti gli altri iniziano la loro istruzione nel corso dell'anno, cosicchè è un principio ammesso sulle navi, che la preparazione alla ispezione generale, « questa constatazione ufficiale del lavoro di un anno », comincia utilmente un mese prima che l'ispezione stessa deve aver luogo.

Sarebbe certamente più grave se la preparazione fosse intesa per la guerra; un mese basta per istruire assai bene per una parata della gente di buona volontà, ma certamente sarebbe richiesto un più lungo tempo per istruirli per la guerra. E lo scrittore nota, che già da tempo è stata osservata la varietà nel materiale e la differenza fra navi della stessa classe, e pertanto lo interesse a mantenere lungamente gli uomini sulla stessa nave, e possibilmente nella stessa destinazione; ma sebbene in marina si sia tutti dello stesso parere, le cose vanno per la stessa strada contro il buon senso e a danno dell'efficacia dell'istruzione.

Si soggiunge, che un argomento contro una modificazione del sistema risieda nella leva permanente degli inscritti marittimi, che un recente progetto del ministro Lanessan sostituisce con la chiamata alle armi semestrale — da noi in Italia è annuale — Ma la causa principale della deplorevole instabilità degli equipaggi risiede principalmente nella mancanza di previggenza, e nell'assenza di organizzazione. Sulle navi armate, sopratutto su quelle di prima linea, dovrebbero essere eseguiti movimenti di personale soltanto in caso di assoluto bisogno; invece sono considerate come dei depositi dai quali si prende quello che occorre per completare un altro equipaggio, od ai quali si completa il personale quando se ne presenta l'occasione, senza che mai si abbia la minima preoccupazione di rispettare l'omogeneità del loro personale. Lo stesso succede per i loro stati maggiori; siccome scarseg-

giano gli ufficiali subalterni per il regolare servizio sulle navi delle squadre o delle divisioni all'estero, si rimedia secondo il bisogno, « fondandosi su re« gole che cambiano come la luna e « che generalmente favoriscono le per« sone bene imparentate o che dispon« gono di relazioni influenti ». I movimenti degli ufficiali e dei sottufficiali dipendono anche dal fatto che le ammissioni alle scuole, i periodi d'istruzione, le epoche degli esami e le uscite dalle scuole sono stabiliti senza essere coordinati e senza tener conto delle esigenze del servizio generale. Inoltre si è cercato per misura economica di ridurre le durate di certe scuole, quando invece aumentava la complicazione del materiale e si richiedevano più estese conoscenze dai brevettati.

Lo scrittore della rivista finisce il suo articolo accennando a quelle proposte che a suo avviso gioverebbero per dare stabilità agli equipaggi delle navi da battaglia. La prima è quella di unificare le date di entrata e di uscita dalle scuole, tenendo presente che il periodo d'istruzione delle squadre comincia in ottobre, « perchè la « forza degli equipaggi è negli uomini « già istruiti, cioè, provenienti dalle » scuole; e pertanto è il loro imbarco « che occorre regolare ». L'altra proposta è di rimandare il congedamento degli uomini brevettati alla fine di un periodo d'istruzione, concedendo un compenso proporzionale alla maggior durata di servizio che si esigerebbe da essi. Quanto ai movimenti incessanti da nave a nave, da servizio a servizio, è questione di ordine e di buona amministrazione, « e per far cessare « gli abusi che sono commessi in que« sto senso basterebbe una decisa vo« lontà ».

∴

Intanto un recente provvedimento adottato dal ministro *Pelletan* in Francia — forse sarebbe più esatto dire, provvedimento che il *Pelletan* ha dovuto adottare per esigenze finanziarie — ha dato maggior' esca alla discussione sull'argomento della stabilità degli equipaggi. Il provvedimento è stato quello di ridurre gli equipaggi sulle navi della squadra del Mediterraneo.

È bene ricordare la posizione presentemente occupata dal comandante *Vignot*, prima di fare un riassunto di un suo articolo pubblicato da **La Marine Française** nel numero del 15 giugno u. s. dal titolo: La disponibilità delle nostre navi da guerra; articolo che comincia con le seguenti parole: « Le nostre navi da guerra sono man« tenute come dovrebbero esserlo? Se « fossero domani mandate a combat« tere, il loro materiale sarebbe in « buono stato? Questo materiale sa« rebbe utilizzato da un personale spe« rimentato? No! »

Il comandante *Vignot* dà ragione del suo no, esaminando varii allegati del bilancio per il 1902, e ne rileva, che nella squadra attiva del Mediterraneo vi sono navi che hanno l'equipaggio al completo, come il *Charles-Martel*, che ha 21 ufficiali e 616 uomini, e navi della divisione di riserva che hanno un equipaggio ridotto, come il *Marceau*, che dovendo avere un equipaggio di 660 uomini ha a bordo soltanto 12 ufficiali e 224 uomini, o 450 se si tien conto degli apprendisti; e ne rileva ancora, che nella Squadra del Nord vi sono navi che hanno gli equipaggi al completo per un certo numero di mesi o ridotto negli altri, come la *Formidable*, che dei suoi 664 uomini ne ha 610 per sei mesi e 412 per gli altri sei mesi, o come la *Devastation*, che invece di 699 uomini ha per tutto

l'anno a bordo soli 232 uomini, essendo la nave tenuta nella posizione di disponibilità. Gli stessi allegati dànno navi in armamento completo per tutto l'anno, che però non hanno sempre l'equipaggio al completo, come l'*Isly*, che ha per otto mesi 374 uomini, e 168 per gli altri quattro mesi; ovvero navi sotto prova, che hanno equipaggi speciali, come il *Suffren*, che ha a bordo 441 uomini anzichè 714; ovvero navi appartenenti alla seconda categoria, che hanno equipaggi natevolmente ridotti, come il *Requin* che ha 111 uomini a bordo, essendo di 384 uomini il suo equipaggio completo, o come il *Dupuy-de-Lôme* con 164 uomini invece di 495, e che intanto hanno il loro comandante, e dovrebbero entrare in servizio otto o dieci giorni dopo indetta la mobilitazione; ed altre infine pure appartenenti alla seconda categoria, che hanno un equipaggio limitato quasi alla custodia. come il *Caimon* con 37 uomini e senza ufficiali, il cui equipaggio completo è invece di 411. « La situazione è ancora più complicata quando si tratta di difese mobili. Le torpediniere confidate a mani inesperte hanno numerose avarie, e si passa il tempo ad armare le une per disarmare le altre; è un continuo chassé-croisé di personale ». Ed il *Vignot* soggiunge: « Si comprende facilmente che in tali condizioni noi non siamo pronti nè per il personale, nè per il materiale. Un grande numero delle nostre navi resta inutilizzato in trasformazioni ed in riparazioni. Un certo numero resta per più di un anno senza fare prove di caldaie, nè di macchine, nè di artiglierie, nè di siluri. Quando le nostre navi in riserva hanno dei comandanti, questi sono provvisorii e non vi restano allorchè le navi armano, cosicchè si disinteressano generalmente della nave, ciò che succede anche per i nuclei di equipaggi che sanno di non potere aspirare ad avanzamento a bordo. E pertanto il materiale è abbandonato, e le navi non sono disponibili, non sono pronte quando si vogliono armarle ».

Ma il più bel caso di navi non pronte, è, secondo il *Vignot*, quello di certe navi armate, con equipaggi al completo, che fan parte della squadra attiva del Mediterraneo, le quali, considerate come pronte a partire appena ne sia dato l'ordine, sono invece in tale evenienza obbligate ad entrare in arsenale. In base al bilancio del 1902 su 21 corazzate, 5 debbono cambiare le loro caldaie, o riparare le loro macchine, o trasformare le loro artiglierie; il 25 %! E forse dieci e non cinque saranno quelle in cattivo stato. « Noi ci prepariamo in tal modo crudeli disinganni per il giorno della grande lotta sul mare. Di chi la colpa? Vi sono responsabilità nettamente impegnate? Disgraziatamente no! Vi sono troppi colpevoli ». La direzione del naviglio costruito, esistente al Ministero, che conosce completamente la situazione delle navi e non sa indicare esattamente lo stato alle direzioni tècniche; queste, che conoscono superficialmente le condizioni delle navi, e che se ne disinteressano più di prima da quando furono create le officine ed i magazzini della flotta, e che da allora richiedono insufficienti assegui per le riparazioni; i prefetti marittimi eccessivamente sovraccarichi di lavoro; i comandanti delle squadre che tengono ad avere sotto i loro ordini un grande numero di navi; infine i comandanti delle navi che hanno bisogno di comandare per soddisfare alle condizioni d'imbarco richieste per l'avanzamento.

Intanto, « per non avere avarie, il meglio è di non far nulla, di non lavorare, di non lasciare i posti di ormeggio, o i corpi morti; e se si è

« costretti ad uscire, di nulla tentare « di audace, di non forzare le mac- » chine, etc... In questa maniera, come « è possibile prepararsi ai combatti- « menti prossimi ? ». Ed il *Vignot* continua con una lunga serie di appunti sul genere di questo che precede, del resto conosciuti, perchè frequentemente ripetuti; e come conseguenza dei suoi appunti osserva, che se il materiale dev'essere buono, il personale dev'esserlo altrettanto. Quindi egli dice, che ogni nave dev'essere armata almeno per quattro mesi ogni anno; in tale modo il terzo della flotta sarebbe sempre armato, ma le navi non riceverebbero danni o dall'essere sciupate troppo presto o dal non impiegarle mai. Procede all'esame del rendimento che si trae dagli equipaggi delle navi armate, e rilevando che ad esempio per il *Gaulois* è prevista nei varii capitoli del bilancio una spesa di L. 1072776, si chiede quanto in realtà di detta somma sarà spesa per gli esercizi, e quanto costerà la nave all'ancoraggio, senza navigare, senza eseguire tiri con le artiglierie; e ne deduce che soltanto un quinto circa dell'intera spesa è utilizzata negli esercizi, « ed in tali « condizioni, sostenere che il rendi- « mento degli equipaggi è buono equi- « vale a volere ingannare la pubblica « opinione ».

Secondo il *Vignot* le spese generali sono prevalenti su quelle utili, ed è necessaria una riforma, ed a lui sembra che il provvedimento di tenere la Squadra del Nord per sei mesi con gli equipaggi al completo, e per altri sei mesi gli equipaggi ridotti, e l'altro di tenere nella Squadra del Mediterraneo una divisione in riserva, tendono allo scopo ma non sono sufficienti. Egli ritiene assolutamente provato che si possono ridurre gli equipaggi per l'armamento effettivo; ad esempio per l'*Amiral-Baudin* invece di 597 uomini sarebbero sufficienti 481; di questi 481 calcola che 200 — esclusi i due comandanti ed i sei ufficiali in comando di guardia — rappresentino il nucleo più che sufficiente per mantenere la nave in ottime condizioni durante otto mesi, e per permetterle di prendere il mare appena imbarcato l'equipaggio complementare, ossia i 281 uomini mancanti per avere l'equipaggio al completo; questi costituirebbero un equipaggio mobile che cambierebbe di nave ogni quattro mesi. In tal modo la manutenzione e l'armamento di tre navi costerebbe quanto un armamento completo e due armamenti ridotti; e facendo costar questi complessivamente quanto un armamento completo, le tre navi costerebbero quanto due navi in armamento. In breve la proposta *Vignot* farebbe economizzare col ridurre l'equipaggio per l'armamento completo, e col tener riunite le navi in gruppi di tre, una sola con il nuovo equipaggio al completo, e due col solo nucleo. Così facendo, tutte le navi sarebbero mantenute per un quadrimestre in armamento completo e per otto mesi con equipaggio ridotto, e sarebbe secondo il *Vignot* superiore a quello presente il numero delle navi disponibili effettivamente, « ed ecco la via « nella quale bisogna camminare se « vogliamo rialzare la situazione del « nostro naviglio già costruito ». E col tempo si potrà estendere un simile provvedimento anche alle navi lontane dalla madre-patria; quando le colonie potranno tenere delle navi con equipaggi ridotti da completare o con indigeni, o con gli equipaggi delle navi mercantili obbligate a disarmare alla dichiarazione di guerra.

∴

Però il provvedimento recentemente adottato dal ministro *Pelletan* non pare

abbia relazione alcuna con un piano organico di riforme. Fu oggetto di una interpellanza alla camera dei deputati. *M. A. Reille* disse, che il ministro della marina, riducendo di 1750 uomini gli equipaggi delle navi della Squadra del Mediterraneo avea messo in gran pericolo la difesa del paese; perchè non basta avere delle navi se non si hanno marinai da imbarcarvi, e nello stato di cose creato, il governo, non potrebbe far partire una squadra come quella dell'ammiraglio *Caillard*, qualora si riproducesse l'incidente di *Mitilene*. Soggiunge che per inviare tre incrociatori al Marocco se ne sono dovuti completare gli equipaggi, prelevando il personale da altre navi.

Il ministro *Pelletan* volle anzitutto rivendicare la facoltà al governo di inviare in congedo nel limite dei crediti votati dal Parlamento. Ma il signor *Ribot* osservò, interrompendo, che il bilancio votato prevedeva equipaggi al completo per tutto l'anno, ed il ministro quindi non aveva la facoltà di ridurli; ed aggiunse che se il ministro della guerra facesse altrettanto, riceverebbe dal Parlamento « una singolare accoglienza », essendo inammissibile che i ministri disorganizzino la difesa nazionale. L'interruzione di un parlamentare tanto notevole obbligò il *Pelletan* a scagionarsi anzitutto dell'accusa di disorganizzare la difesa nazionale; e ci pare che avrebbe potuto far questo senza dire che non si è mai visto una guerra durante l'inverno, e che « la « Squadra del Mediterraneo non ha « bisogno di avere 8000 uomini per « fare delle passeggiate lungo la costa « azzurra ». Soggiunse che in caso di bisogno avea i mezzi necessari per armare completamente « tre, quattro, cin- « que o sei navi che potessero essere « necessarie per una missione speciale » e che in brevi termini la questione è di sapere se fosse stata possibile una economia più giustificata nel bilancio della marina. Ora il *Pelletan* disse di essersi trovato in presenza di una maggiore spesa di otto milioni per costruzioni nuove; « poteva fare economie sui « punti di appoggio, p. es. su Biserta? « No, certamente. Non si potevano so- « spendere i lavori di Biserta, e nem- « meno quelli di Algeri e di Orano. In « queste condizioni a che cosa giove- « rebbe lo avere 1700 uomini di più a « passeggiare fra Tolone e Villafranca? « D'altra parte a che cosa gioverebbe « una squadra senza punti d'appoggio? » Come inviare navi alle colonie, se queste non potessero offrire punti di approvvigionamento a *Dakar*, alle *Antille*, a *Saigon*, a *Diego Suarez*? Pertanto è stato indotto a cercare che cosa era meglio, se avere la Squadra del Mediterraneo con equipaggi al completo, o assicurare i punti di appoggio alla nostra flotta. Col provvedimento adottato egli ha reso possibile l'applicazione della legge votata dalla camera dei deputati sulla durata del servizio nella marina militare, e nello stesso tempo alleviare il carico alla popolazione marittima. Invece nessuna diminuzione arrecherà alla difesa mobile — torpediniere e sottomarini — che cercherà di organizzare nelle colonie dove non esiste. In breve si trattava, ha finito con dire il *Pelletan*, di soddisfare ad imperiose esigenze del bilancio senza chiedere nuovi assegni, rispettando gli interessi del credito nazionale e quelli dei contribuenti, ma non trascurando le necessità della difesa nazionale. L'ordine del giorno accettato dal ministro della marina fu approvato con 288 voti contro 204.

∴

Prima che il provvedimento in questione fosse stato adottato, **La Marine Française** nel suo numero del 15 ot-

tobre pubblicava una lettera da *Brest*, sotto il titolo; « Il personale imbarcato » a proposito del progetto di riduzioni degli equipaggi. L'anonimo scrittore ritiene assai grave il provvedimento, e contrario ai principii politici e militari ammessi fin oggi nell'organizzazione delle forze navali attive della Francia. Ed osserva che « il *materiale* si difende, mercè l'energia e « l'autorità dei servizi tecnici che lo « impiegano, mercè l'abile sveltezza dei « dei servizi amministrativi che l'acquistano e lo tengono nei magazzini, « mercè l'attenzione sempre desta e le « manovre sempre attive dei fornitori « che lo vendono ». Soggiunge che « il « personale degli arsenali si difende « anche, e meglio ancora .... invece il « personale della flotta armata non si « difende e non si è mai difeso ».

Continuando, si osserva che il provvedimento è di natura tale da non ledere tutti gli interessi particolari; anzi vi è un largo numero di persone che vi trovano la speranza di un congedo anticipato. Però queste sono quelle che meno di altre hanno diritto a considerazioni speciali, perchè restano alle armi soltanto il tempo che vi sono astrette dalla legge, e formano quelli che si chiamano *marinai di coperta*. Non è lo stesso per coloro che hanno già manifestata l'intenzione di riaffermarsi; sono in generale quelli appartenenti a specialità, in parte già caporali, per i quali il provvedimento significa essere inviati ad un deposito a terra, con riduzione nelle competenze, e con minori speranze nell'avanzamento. E costoro che bisognerebbe allettare perchè rimanessero in servizio, sono in tal modo disillusi, e indotti a dedicarsi all'industria, alla navigazione mercantile, alla pesca.

E lo scrittore della lettera vorrebbe che nelle diverse posizioni della nave, le diminuzioni del personale non dovrebbero mai comprendere i graduati e gli specialisti. Vorrebbe che lo sbarco fosse determinato non in base al tempo di presenza a bordo, ma in base alla durata del servizio da compiere, ed alla intenzione o no di riaffermarsi. « L'adozione probabile e prossima della « ferma di due anni, costringerebbe « già alla ricerca di mezzi per allettare a rimanere in servizio, ed anche « e più particolarmente sulla nave che « già conoscono, i graduati e gli specialisti, se da tempo non si fosse « tratto motivo dalla crescente complicazione delle navi moderne e dalla « necessità di tenerle permanentemente « armate, per richiedere l'adozione di « tutti i provvedimenti adatti allo scopo « di trattenere a bordo di ogni unità « di battaglia il maggior numero possibile di individui pratici nel maneggio e nella manutenzione di apparecchi meccanici di ogni natura, « la minima avaria dei quali può, nei « momenti decisivi paralizzare servizi « importanti ». Ma lo scrittore della lettera è intransigente; egli « ritiene « non discutibile che mai si dovrebbe « toccare l'equipaggio di una nave armata e che fa parte di una forza « navale costituita. L'unità da battaglia « è un organismo vivente, al quale « nulla si può togliere senza compromettere l'economia generale ». Anche quando il marinaio di coperta dovesse essere considerato come semplice sorgente di forza muscolare « è evidente il vantaggio di avere questa « forza muscolare cosciente dei suoi « effetti, riflessiva, disciplinata, istruita, « nei limiti della sua attività ». E considera il caso più semplice di dover contribuire al rifornimento di carbone per dire che se il caso si presentasse all'inizio delle ostilità « sarebbe subito « vista la differenza che esiste fra la « forza muscolare organizzata, cioè il « marinaio di coperta imbarcato da

« lungo tempo, sveltito, conoscitore dei « servizi di bordo, che sa già la disposizione delle cale, dei depositi, dei « passaggi, abituato infine alla pesante, « alla calda atmosfera dei doppi fondi, « ed il marinaio di coperta nuovo di « bordo, richiamato da poco in servizio, o bruscamente tolto dalla sua « barca peschereccia, dalla sua officina, che avrà il mal di mare, che « non comprenderà niente di niente, « che bisognerà guidare dovunque, e « che lascerà cadere le mattonelle di « carbone sui suoi piedi ».

∴

Naturalmente anche in Inghilterra è stato oggetto di esame il provvedimento adottato dal *Pelletan* in Francia; ci limiteremo a rilevare qualche cenno che vi dedica **The army and navy gazette** dell'11 ottobre, in un *editorial*. Dopo accennate le conseguenze che potrebbero derivare dalla crisi finanziaria francese in ordine alla politica di costruzioni navali, la rivista inglese nota come la maggiore attività nelle costruzioni durante gli ultimi anni permetta di sentirne vantaggio nel prossimo anno col migliorare la qualità delle forze navali. Però, soggiunge, questi miglioramenti sono associati ad un provvedimento che è stato lungamente discusso; perchè il sistema di tenere le navi con equipaggi ridotti può essere giustificato — sino ad un certo punto — nel Canale, dove le condizioni del tempo durante l'inverno non permettono le esercitazioni di una squadra, ma non si potrebbe lo stesso ammettere nel Mediterraneo. Può essere, che così come stanno le cose non sia possibile col tempo tenere in armamento completo tutte le navi che saranno costruite sino al 1906; ma si dice dai competenti in Francia, che bisognerà sempre esser pronti a mandare all'estero una forza navale, ed aver questa istruita e pronta per la guerra. Ciò era possibile prima, ma non lo sarà più dopo il provvedimento adottato col diminuire la forza degli equipaggi a tutte le navi della Squadra del Mediterraneo; ed una squadra in tali condizioni sarà inefficiente; non sarà pronta al momento del bisogno, non solo, ma potrà non esser nemmeno in condizioni di prendere il mare.

Il sig. *Le Roll*, nel **Le Jacht**, dice, che il provvedimento essendo richiesto da esigenze finanziarie, si sarebbe potuto cercare una via di mezzo; egli infatti crede che sarebbe stato possibile diminuire la spesa e mantenere la efficienza delle navi, riducendo gli equipaggi in una misura inferiore a quella già da prima adottata sulle navi della Squadra del Nord. Infatti secondo il sig. *Le Roll* le navi francesi, in taluni rami di servizio, hanno un numero eccessivo di uomini, un *luxe de personel*, specie nella categoria marinai così detta di coperta. Lo scrittore francese insomma crede, che siano possibili delle riduzioni negli equipaggi, però in un rapporto inferiore a quello adottato, ed in modo permanente, senza fluttuazione; ed assicura che, per quanto possa diversamente esser detto, la Squadra del Mediterraneo è una forza navale meglio istruita della Squadra del Nord, a cagione dei continui movimenti di personale che hanno luogo in quest'ultima. E soggiunge che il successo dell'uno o dell'altro ammiraglio nelle esercitazioni, può essere conseguenza o del caso o delle qualità personali, ma non può esser preso come una decisiva prova di quello che accadrebbe in guerra. L'istruzione continuata e la stabilità degli uomini sulle navi darebbero un più alto rendimento di quello che si ottiene nella Squadra del Nord, ed al sig. *Le Roll* sembra pericoloso adottare nella Squadra del

Mediterraneo il sistema già in uso in quella del Nord.

The Army and Navy Gazette conclude, scrivendo: « Le precedenti considera-« zioni sono una recente illustrazione « delle non buone condizioni ora esi-« stenti nella marina francese. Esse « derivano in parte da inesatti modi « di vedere dei ministri, ma più an-« cora dalle difficoltà finanziarie del « paese, che rendono impossibile ai « ministri di fare quel che vogliono ».

∴

The Engineer del 14 novembre 1902 pubblicava sullo stesso argomento un *editorial*, dal titolo: La marina francese. Comincia col dire, che la riduzione del personale nella Squadra del Mediterraneo francese da varii giornali politici inglesi è stata interpretata come un segno delle migliorate relazioni fra i due paesi; e che è stato accennato come, avendo i francesi dimostrata delicatamente la loro confidenza nella amicizia inglese col non fare pratico affidamento nella loro Sqadra nel Mediterraneo, convenga al governo inglese di corrispondere con qualche equivalente provvedimento alla inaspettata manifestazione di cortesia internazionale. Ma soggiunge, che purtroppo il provvedimento adottato in Francia non è dovuto a cause politiche, ed il motivo deve essere ricercato principalmente nelle condizioni finanziarie. Il *Pelletan*, con un bilancio per il 1903 di L. 306,692,678, praticamente uguale a quello in corso, ha dovuto adottare provvedimenti radicali per non superare gli assegni concessi, allo scopo di assicurare il pubblico, il quale pensava che le economie sarebbero state fatte nei vari servizii piuttosto che diminuire la efficienza delle forze navali. E così il *Pelletan* ha dilazionata la costruzione di tre navi da battaglia e ridotto la forza alle armi. Per il 1902 era prevista una forza di 48252 uomini; per il 1903 si prevede invece la forza di 45312 uomini; dei quali 33667 a bordo, con una diminuzione di 3585 uomini, mentre aumentano le riserve da 5435 a 6345, ed in modo insignificante diminuisce il personale pei servizi a terra previsto in 5300 uomini. Intanto nella Squadra del Mediterraneo gli equipaggi sono stati diminuiti di circa un terzo per un periodo di sei mesi, a partire dal 1° novembre u. s, In tali condizioni, osserva **The Engineer**, la squadra francese del Mediterraneo non è più pronta per qualsiasi emergenza, cosicchè di recente, avendo lasciato Tolone per eseguire i tiri al bersaglio, fu riconosciuto non essere possibile la esecuzione dei soliti esercizi. Ma il *Pelletan*, dai risultati di un simile sistema da varii anni introdotto nella Squadra del Nord, deduce che il provvedimento non possa essere nocivo alla efficienza della Squadra del Mediterraneo; però si contrappone, che questa costituisce per la Francia la prima linea di difesa, e che la squadra inglese del Mediterraneo è mantenuta sul piede di guerra anche durante l'inverno. La riduzione del personale ha sollevato più proteste del ritardo delle costruzioni, dalle quali il *Pelletan* ha ottenuto un'economia di 13 milioni; ed è assurdo, evidentemente, il pensare che sia stata motivata dalle relazioni amichevoli tra Francia e Inghilterra, se si ricorda che non fu adottata in altre occasioni, quando le relazioni tra i due paesi erano state per varii anni ancora più soddisfacenti. **The Engineer** conclude con il predire che il *Pelletan* sarà chiamato nella prossima discussione del bilancio a dare ampie spiegazioni intorno al ritardo frapposto al completamento del programma di nuove costruzioni, che era prescritto dovesse aver luogo nel 1906.

∴

Per quanto raramente giovi il confronto fra esigenze ed ordinamenti degli eserciti e delle marine, pure in relazione all'argomento che precede può essere interessante un articolo pubblicato nella **Revue du Cercle Militaire** del 15 novembre 1902, intorno agli attendenti di ufficiali negli eserciti. Dà particolare interesse all'articolo la notizia che l'ammiragliato inglese abbia soppresso i musicanti e l'assegnazione di attendenti. Inoltre, l'essere sempre più incalzante la richiesta di diminuire la permanenza alle armi fa pensare, dice la rivista francese, alla convenienza di studiare l'altra questione, che indirettamente vi si connette, quella degli attendenti degli ufficiali; giacchè, quando non dovessero gli uomini rimanere alle armi oltre i due anni, sarebbe conveniente diminuire il numero dei soldati con destinazioni fisse, e quindi anche quello degli attendenti.

In Francia il loro numero non è inferiore a 25 000. Sono 3500 gli assegnati ad ufficiali non combattenti e non montati, ed è stato proposto di dare invece a questi ultimi una indennità mensile, ciò che farebbe rientrare nelle file l'effettivo di una brigata sul piede di pace.

In Russia la questione è parimenti allo studio, ed un giornale ufficiale, il **Rousskii Invalid**, redatto presso il ministero della guerra, pubblica un interessante articolo sull'argomento. Lo scrittore dell'articolo è di avviso che sia necessario riformare il regolamento concernente gli attendenti degli ufficiali, i *dentschiki* come son chiamati in Russia. « Ogni anno, egli scrive, facciamo passare nella riserva un certo « numero di soldati, che sono stati attendenti per due anni, e con i quali « si potrebbe formare una divisione di « fanteria sul piede di guerra. L'esistenza di una tale massa di attendenti nuoce, in generale, alla preparazione del nostro esercito per la « guerra ». Aggiunge che ogni soldato designato per essere attendente, abbandona le fila e per questo solo fatto diventa un non combattente. Il comandante di compagnia, sapendo che non vedrà più gli attendenti nè alle ispezioni, nè alle istruzioni di tiro, non esita a designare come tali i soldati meno robusti ed i peggiori tiratori, mentre bisognerebbe mantenere nelle fila il soldato che ha più bisogno di essere istruito allo scopo di completarne la istruzione militare nel secondo anno. È vero che l'attendente rientra alla compagnia nell'ultimo suo anno di servizio; ma ha perduto allora talmente le abitudini del servizio militare che non riapprende quello che avea disimparato, e passa nella riserva senza essere diventato un buon soldato.

In Austria gli ufficiali generali non hanno diritto ad attendente; ed un'ufficiale che vi ha diritto può rinunziarvi, e riceve invece una indennità mensile di L. 16.80.

In Germania un soldato designato come attendente di ufficiale - *bursche* - deve aver compiuto un anno di servizio ed aver preso parte alle grandi manovre di autunno. Contrariamente a quanto accade in Russia, sono in Germania designati come attendenti, e dopo loro istanza, i soldati bene istruiti e buoni tiratori. Gli ufficiali germanici sono autorizzati a vestire i loro attendenti con abiti civili, ed anche in livrea ; l'attendente è concesso ad essi per il loro servizio personale — come in tutti gli altri paesi del resto — ma assiste a tutte le ispezioni ed ai principali esercizi, ed esegue tutte le esercitazioni di tiro.

In Italia gli attendenti sono designati alla fine del periodo d'istruzione delle reclute, e sono allora disarmati.

La rivista francese finisce con l'osservazione che soltanto l'Austria concede all'ufficiale una indennità mensile in luogo di un attendente.

∴

La **North American Review** di ottobre u. s. pubblica un lungo articolo, scritto dal *lieutenant-commandant* nella marina degli Stati Uniti *Roy Smith*, dal titolo: Il più grande bisogno della marina da guerra americana.

Il bisogno più pressante sarebbe un personale sufficiente in rapporto al tonnellaggio di tutto il naviglio, perchè presentemente la marina degli Stati Uniti non dispone di un numero di ufficiali e di marinai sufficiente per armare tutte le sue navi. Salvo il caso, poco probabile, di una guerra col Messico e col Canadà, la marina dovrebbe sopportare l'urto in una eventuale lotta armata; ed è quindi indispensabile che la flotta sia *assai forte* per inspirare fiducia nel popolo americano. E dicendo *assai forte*, lo scrittore dell'articolo non intende dire che gli Stati Uniti possano in qualche caso lottare contro una o più potenze per la esistenza nazionale, come nel caso dell'Inghilterra che dipende da altri paesi per vivere; ma intende che debbono essere in grado di fare rispettare, se fosse necessario, i diritti acquisiti coi trattati. Ora per esser forte non basta avere navi, ma bisogna poter disporre di quel numero di ufficiali e di uomini, necessarii per equipaggiar le navi. Presentemente la marina americana non si trova in queste condizioni, e poco importa che il Congresso autorizzi la messa in cantiere di navi, se nello stesso tempo non autorizza un aumento di personale.

Il numero di ufficiali e di marinai, è limitato da una legge, e mentre il tonnellaggio della flotta è stato raddoppiato ed anche triplicato, l'organico degli ufficiali per il servizio a bordo non è stato aumentato, ed il numero dei marinai è stato aumentato in limiti assai ristretti. La legge sul personale del 1899 ha è vero aumentato leggermente il numero degli ufficiali, ma gli impieghi creati sono rimasti vacanti per mancanza di titolari.

Lo *Smith* esamina prima la questione degli equipaggi. Con l'effettivo presente non si possono equipaggiare tutte le navi già costruite, e per armarne una è necessario disarmarne una o due delle più vecchie. La relazione del *chef de bureau* della navigazione per il 1901 dimostra necessario un aumento di 3000 uomini per il 1902; il Congresso ha concesso l'aumento, ma la forza di 28 000 è lungi dall'essere sufficiente. Al 1° gennaio 1902 il tonnellaggio totale delle navi già costruite era di 491 637 tonn., ciò che con 28 000 uomini alle armi dà una proporzione di 60 uomini per 1000 tonn., proporzione ancora troppo bassa.

Lo *Smith*, muovendo dal principio che il tempo richiesto per la costruzione di una nave è sufficiente per arruolare ed istruire gli uomini destinati a formarne l'equipaggio, propone il seguente provvedimento: sempre che il Congresso autorizza l'impostazione di una nuova nave, dovrà autorizzare l'arruolamento del suo equipaggio; all'inizio di ogni anno finanziario, si dovrà determinare il tonnellaggio totale pronto ed autorizzato, per arruolare tanti uomini quanti ne occorreranno per mantenere la proporzione di 60 uomini per 1000 tonn.; il tonnellaggio negli anni successivi sarà quello dell'anno precedente, più gli aumenti autorizzati e meno le diminuzioni per le navi radiate o dichiarate inservibili. Secondo il **Navy Register** di gennaio 1902 il tonnellaggio pronto ed autorizzato era in cifre tonde di 750 000 tonnellate;

occorreranno, cioè, quando siano allestite le navi in costruzione, 45 000 uomini, ed il ministro della marina degli Stati Uniti dovrebbe, secondo la proposta dello *Smith*, domandare l'autorizzazione al Congresso di arruolare tanti marinai e mozzi da raggiungere la proporzione anzidetta.

Lo *Smith* dichiara, in seguito, essere di più difficile soluzione la questione degli ufficiali: il loro numero non è aumentato dall'epoca delle navi in legno, e mentre basta una breve campagna di mare per formare un buon marinaio, occorre una dozzina di anni per formare un buon tenente di vascello.

Secondo la relazione del *chef de bureau* più sopra menzionata occorreranno alla marina degli Stati Uniti 1026 ufficiali in più degli esistenti, allorchè saranno allestite le navi in costruzione. Ora all'epoca in cui era scritta la relazione si avevano 1042 ufficiali, compresi i cadetti già imbarcati; il loro numero quindi dovrebbe essere il doppio da qui a due anni, in totale 2068 — 3 per 1000 tonnellate per un naviglio di 750 000 tonn. — e così suddiviso: 1479 ufficiali, o il 71 %, per il servizio a bordo: 425, o il 21 %, per il servizio a terra; 161, o l'8 % in riserva. Il *Roy Smith* fa osservare l'impossibilità di provvedere, in una volta sola, a tanti impieghi, e propone di aumentare in un certo rapporto il numero degli allievi dell'Accademia navale sino a quando si abbia un numero di ufficiali nella proporzione di 3 per ogni 1000 tonnellate. E nella probabilità che si continui ad aumentare il naviglio di 40 000 tonn. per anno, media mantenuta dall'epoca della guerra con la Spagna, lo *Smith* dice che nel 1913 il tonnellaggio del naviglio degli Stati Uniti sarà di 1 240 000 tonn., ciò che richiederà 3720 ufficiali; pertanto propone che l'Accademia navale, a partire dal 1903, fornisca 591 ufficiali per ogni anno.

Lo *Smith* chiude il suo articolo dicendo: « Negli altri paesi, specialmente « in Inghilterra, esistono *leghe navali* « composte di patrioti, scopo delle quali « è di tenere i loro concittadini al corrente delle condizioni reali delle marine militari. Nessuna società del « genere esiste negli Stati Uniti ».

∴

Con la nomina del *Pelletan* a ministro della marina, pare che in Francia accennino ad esser nuovamente tenuti in pregio certi criterii della così detta giovane scuola, naturalmente con modificazioni suggerite dai nuovi tempi. Comunque sia, abbiamo visto il *Pelletan* assegnare alle difese mobili il primo posto in ordine alla difesa del paese; ed è interessante rilevare la opinione dei signori *Berthelot*, *D'Arsonval* e *Fournier*, quale ci è data dal signor *de Noussanne* in un suo articolo: « La questione dei sottomarini », pubblicato da **La Marine Française** del 1° ottobre u. s.

Lo scrittore comincia col dire, che i Francesi, quando il loro potere navale decadeva, pensarono di guadagnare sui loro avversarii sotto il mare quel vantaggio non raggiungibile facilmente sul mare; e vi riuscirono. L'Inghilterra prima negò che ciò potesse essere, « ma poi ha dovuto riconoscerne l'importanza, e ricordarsi delle « parole dette da *Pitt* nel 1805 alla vista del progetto del sottomarino dell'americano *Fulton*: Questo modo di « combattere, se sarà un giorno adottato, segnerà la fine della marina da « guerra! — L'Inghilterra non può « negare che il sottomarino è venuto a « cambiare qualche cosa nel mondo a « suo danno ed a vantaggio della Francia ». Soggiunge, che è evidente la

maggior forza della Francia in sottomarini, e che ad ogni modo sarebbe indifferente vedere l'Inghilterra costruire un uguale o superiore numero di sottomarini; perchè è ozioso il pensare alla lotta tra due sottomarini, e quindi, nella peggiore ipotesi, sarà sempre l'Inghilterra, potenza insulare, che dovrà temere il sottomarino più della Francia, potenza continentale.

Il signor *de Noussanne* accenna agli esperimenti dell'Ammiragliato inglese per la distruzione dei sottomarini, per dire che non sono state prese sul serio le asserzioni sulle operazioni del *Vernon* e del *Starfish* a *Portsmouth* con torpedini ad asta o granate esplodenti sott'acqua. E soggiunge che il *Berthelot*, interrogato sull' argomento, ha risposto, che « distrurre un sotto« marino per l'influenza di una esplo« sione sott'acqua, come è stato detto « in Inghilterra — vedere specialmente « il libro di *M. Herbert C. Fyfe* sulla « guerra sottomarina, con prefazione « di *Sir E. R. Fremantle* — a 900 metri « di distanza dal sommergibile in azio« ne, ed anche a distanze assai più « piccole, è chimerico ». Chimerico anche l'impiego del microfono immerso, col quale sarebbero anzitutto uditi confusamente i mille rumori della nave che lo ha immerso. Inutili le reti, perchè il sottomarino vi passerà sotto. Possibile l'utilità del pallone, ma quasi da escludere la praticità del suo impiego. L'asserzione infine, che basterà la frequente emersione del sottomarino per colarlo a picco con le artiglierie, è dovuta, dice lo scrittore francese, alla ignoranza dei mezzi perfezionati del sottomarino francese, come il periscopio. In conchiusione, « l'Ammira« gliato inglese può dire quel che gli « piace, possono i giornali inglesi an« nunziare che l'Inghilterra avrà pre« sto la più bella flottiglia di sottoma« rini, la Francia non se ne preoccupa ».

Quanto alle esperienze eseguite in Francia per perfezionamenti scientifici dei sotttomarini, sotto la direzione del sig. *d'Arsonval* dell'Istituto, il *de Naussanne* pubblica quanto costui gli scriveva, amichevolmente ed in base ad esperimenti ed a deduzioni scientifiche. Secondo, dunque, il *d'Arsonval*, i sottomarini francesi potranno restare sott'acqua tanto quanto si vorrà, il problema è facilissimo; con gli elementi che si hanno in Francia qualsiasi problema di navigazione subaquea può essere risoluto; i sottomarini francesi, pur impiegando l'elettricità come mezzo di propulsione, sono completamente indipendenti ed autonomi; ed infine è escluso in modo assoluto che possano essere distrutti da torpedini, a meno che non siano a contatto. Ma anche quando potessero esserlo, come non tener conto del grandissimo effetto morale del sottomarino! « Esso snerva e annichi« lisce, per la stanchezza prodotta dalla « continua tensione dei loro nervi, gli « equipaggi i più valorosi. Ecco dov'è « la vera forza ». Ed a tal proposito trascrive un brano di lettera di un ufficiale del *Fulminant*, inseguito da quattro sommergibili — *Silure*, *Sirene*, *Espadon* e *Triton* — nella rada di *Brest* nelle esperienze del 29 e 30 luglio 1902. « I « nostri uomini erano sfibrati. Il dottore « ha constatato che le pulsazioni di vari « uomini passavano da 80 a 120 ». E trascrive anche un detto dell'ammiraglio *Fournier*: « Ricordatevi di questa « data, che sarà notevole negli annali « della marina francese. Per la prima « volta, quattro sommergibili, con i pro« pri mezzi, e maneggiando tempi cat« tivi, sono venuti da *Cherbourg* a *Brest*. « Entrati invisibili nella rada di *Brest*, « dove si era sull'attenti, essi sono stati « padroni di distruggere le nostre navi, « e di ripartirne come erano venuti ».

Il sig. *de Naussanne* così conchiude: « Voglio finire col chiedere alla gente

« pacifica e riflessiva, se non è strano « che la scienza moderna armi così terribilmente l'uomo civilizzato per la « guerra e per la distruzione, mentre « egli si lusinga di fare trionfare la « civiltà sulla terra. Il destino non sembra volerci fare scegliere fra l'organizzazione del mondo con il lavoro « e con la pace, se sapessimo metterci « d'accordo e disarmare, e l'annientamento di tutto quanto avremmo voluto fare di buono e di utile, se, incapaci di unirci e di amarci, conserveremo le armi per darci la morte? ».

∴

Queste ultime considerazioni si collegano al concetto di un articolo pubblicato dalle **Mittheilungen aus dem gebiete des Seewesens** n. XI del 1902, che è una traduzione libera del *submarine warfare, past present and future* di *Herbert C. Fyfes*, e che anche riassunta riesce molto interessante.

Sul principio dello scorso secolo comparve nel *Naval Cronicle* un articolo che, riferendosi alle invenzioni di *Fulton*, diceva contrastare ogni principio leale e nobile l'uso di torpedini e di sottomarini, tacciava di miserabili assassini i loro inventori, e dichiarava essere i loro partigiani spregevoli creature dal momento che approvavano la costruzione di ordegni destinati a compiere sul mare opere di orribili devastazioni. Lo scrittore di quell'articolo notava, che per ricercare nuovi metodi di guerra navale si abbandonava l'antico sistema, tanto glorioso per l'Inghilghilterra, trasportando sotto acqua il campo della guerra futura, tramutando i piloti in palombari e gli arditi e coraggiosi marinai in assassini sottomarini. « E si trovava dignitoso ciò — era « scritto — da una nazione, la cui marina da guerra a buon diritto si « chiama la padrona del mare! » Ora è da notare che gli inglesi del secolo XX pensano a quella maniera; ed anche non dicendolo, intravedono nella guerra sottomarina un fondo di perfidia e di viltà. L'inglese è superbo di appartenere ai più decisi partigiani del *fair-play:* considera la guerra come una dura necessità dell'incivilimento moderno. Pronto alla disfatta e alla vittoria, si attiene a qualunque costo alle regole, e richiede che l'avversario faccia altrettanto. La guerra nel Sud-Africa ha potuto mutare il suo modo di pensare; mentre desiderava un nemico in campo aperto, ben visibile, con cui misurarsi alla guisa degli antichi guerrieri, ha trovato la maestria, l'astuzia, l'abilità nell'usare i piccoli mezzi e nell'approfittare delle piccole occasioni. Ma nella guerra navale moderna la nazione britannica non ha avuto occasione per acquistare esperienza, e da ciò le idee più disparate intorno alla validità ed ammissibilità della guerra sottomarina; tanto più, che a giudizio di molti, i nuovissimi mezzi di offesa e di difesa avvantaggiano le altre nazioni più della « padrona del mare ». L'Inghilterra non aveva preso parte alla gara che dalla guerra d'indipendenza americana in poi sollecitava allo studio ed alla soluzione del sottomarino, ma se dal 1805 con la sua flotta imponente si era sentita ben sicura sul suo seggio di dominatrice, in questi ultimi tempi cominciava a pensare che la corazzata avea compiuto il suo ufficio, e che *nolens volens* ci voleva un altro mezzo di guerra. Ed ecco perchè, pur ponendo la più gran parte della sua fiducia in cannoni e corazze, dovette fornirsi di sottomarini, senza che perciò potesse il procedimento esser tacciato di indecoroso e di sleale.

Del resto la storia dell'umanità sta lì a provare, che uno Stato strettamente conservatore ritiene che non debba essere impiegata qualsiasi nuova arma

o mezzo di guerra, e che è perfettamente umano l'aborrire prima da ogni nuova arma più micidiale, per poi adottarla. Al suo comparire l'uomo (*homo sapiens*) combatte col pugno, con le gambe, coi denti; a poco, a poco si provvede di armi; e ne vediamo di legno e di pietra, in forma di lancia e di mazza prima, poi di asta, di arco, di picca, di spada... ma l'introduzione di una nuova arma presso gli uni è giudicata dagli altri come illegittima, sino a quando non acquistano confidenza in essa e non ne rilevano i vantaggi. Così del fuoco greco inventato da *Callimico*, che col fuoco infernale — una specie di razzo — fu poi in uso nella marina inglese sino al regno di Riccardo III. E quanto altissime furono le proteste che accolsero nel secolo XII ed occompagnarono sino al XIV l'invenzione delle artiglierie, i *Crakys of war!* I legislatori che consideravano l'uso della lancia e della corazza il modo più cavalleresco di combattere, non potevano approvare la nuova arma, che annullava del tutto il merito ed il coraggio personale. Ma poi nella seconda metà del secolo XVII il cannone fu generalmente adottato.

Come precursori della moderna torpedine si avevano sul mare la macchina infernale ed il brulotto, sebbene non fossero ancora mezzi subaquei; e durarono, ma con impiego occasionale, sino a quando fu inventata la torpedine. Il primo effetto di questa invenzione fu per i suoi autori la taccia di uomini che discreditavano la gloriosa tradizione della marina da guerra, di uomini che credevano di operare lealmente quando surrogavano le superbe fregate - orgoglio delle nazioni — con delle meschine zattere. Nè le accuse si limitarono ad inventori come *Bushnell* e *Fulton*, ma si estesero a tutti coloro che cercarono di perfezionare le torpedini per formarne sbarramenti nella difesa delle coste; e l'animosità contro tali mezzi si è vista ancora nel 1870, quando il tenente colonnello *Martin* fondava una società antitorpedinista, e recentemente quando il *Reginald Bolton*, scrivendo sul **The Engineer**, ammetteva l'uso di torpedini ad asta e di ginnoti a scopo difensivo, ma altamente protestava contro i siluri *Whitehead*, *Brennan* e *Edison*.

Ma quanti invece trovano perfettamente legittimo l'impiego del siluro, e com'è notevole la concettosa difesa che il *Nordenfelt* fa del sottomarino. Egli non trova nel suo impiego in guerra nulla di particolarmente inumano ed orribile; la guerra in generale è causa di molte pene e di miseria, ed ha sempre avuto in sè qualche cosa di orribile e di spaventoso; ogni invenzione quindi che abbia lo scopo di abbreviare questo periodo di sofferenza, e di tutelare perciò il bene pubblico e privato, è necessaria. Gli umanitarii dicono, che il sottomarino intanto è sleale e condannabile, in quanto il suo attacco è segreto; ma la tendenza dello spirito guerresco è sempre stata quella di avvantaggiarsi con mezzi celati. Nella guerra moderna si pone il massimo studio nel mantenere il nemico nella più grande ignoranza della propria posizione e delle proprie intenzioni, ed a farlo incorrere in errori di luogo e di tempo; perciò si adopera la polvere senza fumo; si pongono torpedini; si sistemano cannoni su affusti a scomparsa; si operano finti attacchi; si tentano imboscate.... Or bene in mare l'imboscata è.... sottacqua, e se si ammette il diritto di porre delle mine intorno ad un forte per impedire al nemico di avvicinarsi, si deve ben ammettere l'altro di far saltare in aria delle navi con torpedini e con ginnoti, o di affondarle col siluro.

Giustamente osserva il *Jarrow*, che l'artigliere può puntare il cannone

contro un nemico più o meno visibile, stando al sicuro dietro un muro alto da 3 a 6 metri; ma si dichiara inumano il silurista perchè è costretto a lanciare la sua arma distruggitrice, spesso con la perdita della sua vita, e di quella dei suoi compagni, avvicinandosi a brevissima distanza dal bersaglio.

Nè son mancati congressi e conferenze tenute dai rappresentanti delle nazioni civili per ottenere una intesa intorno alle norme ed agli usi di guerra; come la conferenza di Ginevra del 1864; quella del 1874 sotto lo *Zar* Alessandro II; e quella dell'Aja nel 1899. Ma l'unico vincolo di tali norme internazionali risiede nella coscienza delle nazioni. non essendovi tribunali internazionali che giudichino dei casi di violazione. Ed è difficile in tempo di guerra distinguere chiaramente il lecito dell' illecito, ed adduce a questo proposito un'opinione di *Lord Dunsany*, che dimostra come, ammessi i *boulets asphyxiants* dei francesi, che intossicano l'aria che si respira, non vi sia ragione di vietare l'intossicamento delle sorgenti d'acqua. Ma dopo esposti fatti ed opinioni, che troppo a lungo condurrebbero, si può dire come risultato di tutte le osservazioni: « Poichè lo « scopo della guerra è la pace, sia la « lotta quanto più micidiale è possibile; « poichè la meta finale è rappresentata « dalla sottomissione, si faccia di tutto « per ottenerla il più presto ed il più « completamente possibile. Si tenga in « mente la osservazione di una persona « che fu presente ad una conferenza « di *Lord Dunsany* — Riassumendo: la « guerra deve essere condotta con tutti « i suoi terrori, e con i suoi foschi co- « lori, per modo che siano evitati al « più presto i suoi effetti disastrosi! In « nome dell' umanità e della ragione, « sia la guerra quanto più micidiale è « possibile! »

*
* *

Quantunque in Francia si dia nessuna importanza ai mezzi di difesa contro i sottomarini, pure riesce interessante la lettura di un articolo, che col titolo: « Difesa contro i sottomarini » il sig. *Carlo von Bruchhausen* pubblica nell' **Ueberall illustrierte wochenschrift für Armee und Marine**, n. 6 del 1902. Lo scrittore germanico dice che d'ordinario all'invenzione di un nuovo ordigno di guerra tien dietro la immagine che serve a contrastare, ad annullare l'effetto dell'ordigno; ma si potrebbe osservare che il fatto non si è avverato nel caso del sottomarino. Per il quale non può valere il principio omeopatico *similia similibus*; il sottomarino non potendo combattere se stesso. Se si presta, e sino a un certo grado, a far vigilare alla superficie, intorno a sè, non si presta ugualmente quando è immerso. Intanto due sottomarini non potrebbero combattersi che ad una profondità superiore ai dieci metri, non avendo altra arma disponibile che lo sperone, giacchè sarebbe assurdo il voler lanciare un siluro contro un bersaglio tanto mobile.

Il mezzo migliore per combattere l'efficacia del sottomarino è quello di mantenere la nave in moto; giacchè per una nave all'ancora poca e malsicura difesa costituiscono le reti parasiluri, anche se l'unico mezzo di cui dispone il sottomarino fosse un siluro lanciato da una distanza compresa fra 500 e 1000 metri; figurarsi poi se il sottomarino collocasse una torpedine elettrica a comunicazione sotto il piano della nave, e ne determinasse l'accensione a distanza, come avvenne nel 1863 d'innanzi *Charleston*. Ora appunto in Inghilterra, ove si sente la minaccia dei sottomarini francesi, venne l'idea di porre intorno alle navi all'ancora tutta una corona di torpedini collegate

alla nave; ma si dovette abbandonare una tale idea in vista degli effetti contro la stessa nave, a meno di non collocare le torpedini a maggiore distanza, aumentando in tal caso il numero di esse. Intanto questo metodo non proteggeva contro l'attacco col siluro, e costituiva un grave pericolo per le navi vicine.

Si potrebbe tentare una soluzione più facile qualora si avesse un mezzo per riconoscere l'approssimarsi del sottomarino. Gli inglesi ritenevano che ciò fosse facile, osservando le bollicine di aria che vengono alla superficie; ma gli esperimenti li disingannarono. Nella marina russa invece, pensando che con acque chiare si possa, da una certa altezza sul mare, scoprire ad occhio la presenza di un corpo estraneo in movimento nell'acqua, si fecero delle esperienze con palloni; le esperienze ebbero buon esito, ma il sistema risulta incomodo, pericoloso, e non praticabile in tutte le condizioni di tempo.

Un altro mezzo di difesa consiste nel servirsi del suono. Ora non è molto, fu detto che un ammiraglio russo avesse trovato un ricevitore che segnalava ad una certa distanza la presenza del sottomarino. Da lungo tempo si conoscono gli effetti della trasmissione del suono attraverso l'acqua, ed il professore *Gray* di *Boston* ha trovato, sperimentalmente, che il suono di una campana applicata allo scafo di una nave, era percepito, sempre sott'acqua, sino ad una distanza di 20 chilometri; anzi nel 1900 fu su questo principio costruito e provato nella marina degli Stati Uniti — e pare con buon esito — un ricevitore.

Dopo tutto non può dirsi finora che si abbia un mezzo per difendersi dal sottomarino; ma si può con fondamento pensare che non si tarderà ad avere dei nuovi e più efficaci mezzi a tale scopo.

∴

È risaputa la influenza esercitata da *Captain Mahan* sulla politica degli Stati Uniti: i suoi scritti hanno determinata, o se si vuole grandemente concorso a determinare quella che un tempo si volle chiamare politica imperialista, quasi ad indicarne il carattere di fastigio in opposizione ad una vera utilità, ma che oggi i più oculati sono concordi a chiamare politica commerciale, la più spiccata tendenza dei nuovi tempi nelle relazioni internazionali. E *Captain Mahan* è sempre di una sorprendente attività letteraria, e nel **Leslie's Weekly**, del 2 ottobre 1902 pubblicava un articolo dal titolo: « I determinanti della espansione navale degli Stati Uniti ».

Captain Mahan scriveva, che l'argomento addotto dagli oppositori alla espansione territoriale, anche mantenuta in limiti moderati, e tenendo conto della località e conseguente utilità di essa, è plausibile, e deplorabilmente riesce nell'intento, ma è fallace. Si adduce un grave motivo d'indole militare; l'aumento del rischio al quale si è esposti; ma generalmente sono ignorate le considerazioni di maggior importanza che condurrebbero all'opposta soluzione. Perchè può esser detto e più facilmente essere dimostrato, che il recente aumento di territorio, salvo la spesa per la difesa locale, non ha obbligato gli Stati Uniti ad una maggiore spesa per la loro marina; l'accrescimento della potenzialità navale sarebbe stato oggi imperiosamente richiesto, anche senza quell'aumento. Che anzi, i nuovi acquisti territoriali hanno diminuito il carico di un semplice sviluppo navale che avrebbe potuto essere necessario, perchè il loro possesso e le loro risorse afforzano la marina, ne aumentano la facilità di movimenti, offrendo forti posizioni per

rifornimenti e per riparazioni in quelle che militarmente diconsi *basi*, là dove gli interessi degli Stati Uniti reclamano una protezione navale.

I vantaggi che ne derivano, soggiunge il *Mahan*, sono da considerarsi una percentuale di aumento nel valore di una forza mobile, militare o navale, perchè ne aumentano la potenzialità e la mobilità; e se di una tale percentuale è difficile precisare l'ammontare, non per questo cessa di esistere. Il carbone può essere alla mano, abbondantemente e sicuramente; le navi vi possono rimanere pronte e sicure in prossimità del teatro delle operazioni; vi possono esser riparate senza dover fare ritorno agli Stati Uniti; tutte queste condizioni offerte dai nuovi possedimenti permettono che l'azione sopra luogo sia esercitata da un più piccolo numero di navi; diminuiscono la immediata dipendenza dalla madre-patria, e la necessità di una lunga linea di comunicazione, che nelle operazioni militari richiederebbe una grandissima forza.

Tutto ciò, anche per il *Mahan*, non è per se stesso un argomento per annettersi estesi territorii, in altri termini per una indefinita espansione territoriale, che, se desiderabile, lo è per motivi che non sono militari. Il semplice argomento militare è questo, che un numero moderato di basi navali, convenientemente scelte in ordine alla loro posizione ed alle loro risorse, rafforza la situazione militare o navale, e permette l'invio sopra luogo di un minor numero di uomini o di navi. Però bisogna ricordare un'altra massima militare, e cioè, che un aumento eccessivo di tali basi, superiore ai limiti imposti da una ragionevole necessità, diviene una sorgente di debolezza, moltiplicando i punti esposti, e determinando divisione di forza.

« La forza delle cose, non soltanto « negli Stati Uniti, ma su tutto il mondo, « e non principalmente per avvenimenti « navali, ma per avvenimenti politici « ed avvenimenti economici e commer« ciali ha condotto alla necessità, oggi « generalmente riconosciuta, di grandi « marine; marine notevolmente aumen« tate su quello che erano venti anni ad« dietro. In relazione agli avvenimenti « occorsi in queste due decadi, ed alle « loro conseguenze odierne, la guerra « degli Stati Uniti con la Spagna, che « ha condotto direttamente o indiretta« mente all'acquisto di qualche metro « di possedimento insulare, è semplice« mente un incidente, un incidente iso« lato, una cosa a sè, quantunque molto « opportuna per il benessere del paese. « Anche quando la guerra non avesse « avuto luogo, non vi sarebbe moti« vo per ritenere che non sarebbero « avvenuti i grandiosi eventi occorsi « in Africa, in Levante, in Cina... » e sarebbe sempre avvenuto l'immenso sviluppo commerciale, che presentemente pesa sulla politica delle nazioni in modo sempre più notevole. E la differenza, secondo il *Mahan*, sarebbe stata questa, che tutto ciò che è avvenuto nel mondo non si sarebbe evitato, e gli Stati Uniti non avrebbero *Portorico*, *Hawaii* e le *Filippine*, nè avrebbero una posizione privilegiata in *Cuba* « la chiave delle Indie occidentali e del golfo del Messico », e sarebbe mancato agli Stati Uniti l'impulso per portare la loro marina da guerra a quel livello che è richiesto dalle future condizioni politiche e commerciali, alle quali si sarebbe ugualmente giunti ma impreparati.

« Il generale e forte impulso dei « grandi Stati civili del mondo di tro« vare e di stabilire mercati e rapporti « commerciali fuori i loro confini ed i « loro popoli, ha condotto a multiformi « annessioni, e ad aggressioni commer« ciali e navali, nelle quali nessuna « parte hanno avuto gli Stati Uniti, ma

« che hanno formato una situazione « politica che immensamente aumenta « le loro ansietà politiche e commer« ciali, e di conseguenza la loro re« sponsabilità navale. Questo esterno « impulso delle nazioni commerciali ha « due aspetti. Il primo è la forma di « lotta commerciale perfettamente le« gittima e insindacabile, in campo « aperto e senza favori; ma vi è poi « l'altro, lo sforzo di estendere e di « proteggere il vantaggio commerciale « con l'aumento della potenzialità po« litica, o con una influenza protettrice « o con immediata annessione, e co« prire in uno dei due modi le favo« revoli condizioni ottenute nel sistema « commerciale del paese, dannose per « gli altri, con speciali privilegi che « di quel paese fanno praticamente un « esclusivo mercato ».

Osserva il *Mahan*, che la storia degli ultimi venti o trenta anni abbonda di tali fatti, contrari al corso dei traffici, e nello stesso tempo ad un ben stabilito commercio. Soggiunge che questo movimento politico commerciale è avvenuto in paesi nei quali gli Stati Uniti, per la loro ben conosciuta politica, si astengono da qualsiasi intervento, ed anche rimostranza. La cosa non è stata ritenuta d'interesse per gli Stati Uniti, ed il danno commerciale che ne è risultato è stato senz'altro accettato. Un tale criterio si applica all'Europa in generale; all'Africa, che in parte per la sua posizione, in parte per via di annessioni è un appendice dell'Europa; ed anche, « probabilmente » a quelle parti dell'Asia conosciute sotto il nome di Levante, le quali per sovrapposizioni sono europee per interessi. « Però il « caso è grandemente diverso nell'A« merica meridionale, nell'Asia Orien« tale e nel Pacifico. La dottrina di « Monroe ed i suoi corollarii non esclu« dono che gli Stati Uniti s'interessino « a quelle regioni, ma semplicemente « obbligano a non immischiarsi negli « affari che riguardano esclusivamente « gli Europei ».

Nel Pacifico ed in Cina, conclude il *Mahan*, recenti avvenimenti hanno reso evidente quanto siano grandi gli interessi commerciali ed incerta la situazione politica, perchè il desiderio di assicurare vantaggi economici possa far cedere gli Stati Uniti, che possiedono una forza, alla tentazione di impiegarla allo scopo di estendere la loro influenza. Pertanto gli Stati Uniti debbono esser pronti a mantenere i loro diritti da soli o con altri. Di maggiore importanza è il caso dell'America del Sud; la incostante politica non solamente vi ha danneggiato il commercio americano, ma potrebbe disonorare gli Stati Uniti nei riflessi dei loro stessi principii politici. « Deve essere ricor« dato che questo estendere i traffici « con pressione politica è un elemento « di prim'ordine nello spirito dei tempi; « e quando un tale spirito guarda vi« gilante un campo sul quale agire, « uno tanto utile e tanto promettente « come l'America meridionale può es« sere protetto soltanto dallo sfoggio di « una forza resistente, che l'America « del Sud non possiede, e che gli Stati « Uniti soltanto possono fornire ».

Questi sono, scrive il *Maham*, i principali determinanti per la creazione di una potente marina degli Stati Uniti, ed essi sono indipendenti dai loro possedimenti relativamente piccoli. In brevi termini tale creazione è determinata da una tendenza generale delle nazioni intesa ad assicurare vantaggi commerciali in tutte le parti del mondo, pacificamente, se possibile, e se no con la forza. In questo conflitto di interessi la forza avrà un'azione determinante, come l'ha avuta in tutti i periodi della storia del mondo, e *forza* in remote località richiede necessariamente la flotta. È sulla generalizzazione di que-

sto criterio e sull'azione che ne deriva, che risiede la necessità di una grande marina, e non sul fatto di avere assunto obblighi sul mare. *Portorico*, *Havaii*, le Filippine ed anche altri acquisti se dovessero esser fatti, non hanno creato tale necessità agli Stati Uniti, anzi hanno ridotto il peso di tale carico, contribuendo a sopportarlo.

E ci pare che siano ben chiaramente esposti gli scopi per i quali gli Stati Uniti debbono avere una grande marina, in un modo anzi che può suonare monito e lezione.

∴

Non meno interessanti per noi sono le considerazioni intorno: « Allo sviluppo della potenza marittima russa nel Mar Nero » titolo di un articolo pubblicato dall'**Ueberall illustrierte wochenscrift für Armee und Marine**, anno V, numero 5, scritto dal tenente colonnello a riposo *Rogalla von Bixbertein*.

Il passaggio di una nave da guerra russa per il Bosforo e i Dardanelli, avvenuto per la prima volta in occasione della visita a Costantinopoli del granduca *Nocolai Nicolajewitsch*, e la richiesta fatta dalla Russia per il passaggio di quattro torpediniere, richiamano nuovamente l'attenzione sul Mar Nero. Attenzione che viene maggiormente giustificata dalla crociera testè compita dalla squadra russa per quel mare, e dalla creazione di importanti basi di operazioni marittime nei porti di *Sebastopoli*, *Novorossisk*, *Batum* e *Kertsch*. Ed intanto è dal 1870, che la Russia, approfittando della gravita degli avvenimenti di quei tempi, riuscì a liberarsi dai vincoli che le erano stati posti dopo la guerra di Crimea con la convenzione di Parigi, allo scopo di impedire il risorgere della sua potenza marittima fiaccata a *Sebastopoli*, e si afforzò nuovamente nel Mar Nero senza alcun ostacolo. Ed il passaggio ora di quattro sue torpediniere – del resto disarmate – attraverso i Dardanelli ed il Bosforo, passaggio contro cui – si dice – l'Inghilerra ha protestato invano presso la Turchia; e quello del *Pobjedoneszew* e dei vapori della flotta volontaria, dimostrano che la Russia cerca adesso di attaccare in pratica anche la più importante proibizione del trattato di Parigi, stabilendo così precedenti per un eventuale passaggio di navi da guerra per il Bosforo e i Dardanelli.

Aumentata enormemente la sua potenza navale nel Mar Rosso, la Russia non può adattarsi a restringere in questo mare l'azione della sua flotta. Il famoso disegno di un canale dal Baltico al Mar Nero è stato per ora abbandonato a causa della costruzione della ferrovia transiberiana, che grava oltre modo sulle finanze dell'impero. Del resto questo canale avrebbe più che altro valore nel caso di una richiesta della squadra del Mar Nero nel Baltico, perchè in una guerra contro la Turchia basterebbe la squadra del Mar Nero per ottenere subito una preponderanza enorme, mentre nel caso di un'alleanza anglo-turca, la Russia anche con le due squadre riunite non potrebbe opporsi ad una squadra inglese avente per base il *Bosforo* e *Tenedo*.

Dopo la guerra di Crimea la Russia dovendo rinunziare a *Sebastopoli* come base di operazione marittima, si servì alla meglio di *Nicolajew* di *Orchakoff*, alle foci del *Dnieper* e di *Kertsch* nello stretto di *Yemicale*. Ma - appena riuscì a liberarsi dai vincoli del trattato di Parigi - attese a cercare nel Mar Nero altre basi di operazione, tanto più che a *Nicolajew* ed a *Orchakoff* mancano fondali sufficienti per grosse navi da guerra, mentre la rada di *Kertsch* e lo stretto di *Yemicale* sono accessibili solo a navi di spostamento con grave

danno della grandissima efficienza strategica di questa base di operazione; e Odessa, il maggior porto della Russia in Mar Nero, è accessibilissimo è vero a navi di qualunque tonnellaggio, però manca di una difesa anche mediocre. Fu perciò creato il porto militare di *Noworossisk* ed ivi istituito un deposito di carbone; e fortificato maggiormente il porto di *Batum*, poderosissima posizione strategica, dominante sulle coste dell'Asia Minore. Ma la maggiore attività si rivolse verso *Sebastopoli*, che già dal 1776 Caterina II avea riconosciuto come la miglior base di operazione per la flotta russa nel Mar Nero. Vi si rafforzarono e migliorarono le antiche fortificazioni ancora esistenti, e se ne aggiunsero molte altre, dominanti anche i seni circonvicini, fino a *Kamiesck* e *Baladava*. Con fondali da 10 a 17 metri, accessibile quindi a qualunque nave da guerra, *Sebastopoli*, dista solo 240 miglia da Costantinopoli, distanza che una squadra moderna può superare in una quindicina di ore. Si comprende perciò come esso sia una minaccia continua per il Bosforo, per Costantinopoli e la costa nord della Turchia, tanto più che, per la proverbiale mancanza di ferrovie di quest'ultima, uno sbarco russo, p. e. alla baia di *Kilia* o presso Trebisonda, sarebbe quasi un colpo sicuro ed inevitabile; mentre che un forzamento del Bosforo, com'è presentemente munito e difeso, offrirebbe serie difficoltà. E chiaro indizio che ciò sia costante pensiero del governo russo è la dislocazione dei corpi di armata VII, VIII, IX, X e XI e di quello del Caucaso, che sembrano aspettare un cenno per l'invasione.

Inoltre è costante la cura della Russia per orientarsi e sistemarsi stabilmente in Mar Nero.

È terminata da poche settimane una crociera della squadra russa sotto il comando del granduca *Alexis* e del vice ammiraglio *Hildebrand* lungo le coste del Mar Nero; crociera durante la quale alcune torpediniere sotto il comando personale del vice ammiraglio stesso risalirono il basso Danubio fino a *Kilia*, *Ismail* e *Galatz*, dove Bulgaria e Russia stanno di fronte, afforzandosi ambedue in varii punti. E se si pensa che nell'estate ufficiali russi avevano visitati i porti bulgari di *Varna* e di *Burgas*, e che il *Ratislaw*, con cui il Granduca *Alexis* aveva reso visita al Sultano, aveva approfittato della sua permanenza nel Bosforo per raccogliere dati di ogni genere, si potrà facilmente ammettere che anche il *Pobjedonoszew*, con cui ultimamente il Granduca *Nicolai Nicolajewitsch* si è recato a Costantinopoli, non deve aver trascurato di fare utili osservazioni sulle fortificazioni dell'interno del Bosforo. Ed egualmente in questa ultima crociera della squadra russa è da dare grande importanza alla visita alla baia di Trebisonda, che è stata sempre oggetto delle attenzioni dei Russi, che è scalo dei vapor. della flotta volontaria, ed a cui la vicinanza di *Erzerum*, centro militare turco, dà un valore grandissimo. E tutte queste esplorazioni ed osservazioni sono state dirette dal granduca *Alexis* cui in guerra spetterebbe nel Mar Nero il comando supremo della flotta.

Intanto i cantieri di *Sebastopoli* e di *Nicolajew* sono stati posti in condizione di poter costruire qualunque nave da guerra, e l'Ammiragliato russo procede in questi giorni alla costruzione di molti sottomarini. Per quel che riguarda il trasporto delle truppe per mare, le 65 navi della flotta volontaria, che la Russia sovvenziona annualmente con circa quattro milioni di lire, potrebbero in caso di guerra trasportare circa duecentomila uomini. Se si pensa a tutto questo, se si pensa che 350 mila uomini sono dislocati

lungo le coste del Mar Nero, pronti ad imbarcarsi al menomo cenno, si comprenderà facilmente come la Turchia debba essere in uno stato di diffidenza ben giustificata verso la sua potente vicina, e come cerchi soprattutto di mantenere integro il principio della neutralità del Bosforo, per non creare precedenti, che potrebbero causare poi delle sorprese così pericolose come inevitabili.

Y.

INDICE DI RIVISTE

24 — La marine marchande italienne.
25 — Mouvement des ports d'Italie. — Exportations et importations.

Bullettino degli annali della Società ingegneri e architetti italiani.

« Novembre 29 »

26 — La navigazione interna italiana.

« Dicembre 7 »

27 — Che cosa è il *trust* oceanico?

« Dicembre 14 »

28 — Ancora del cosidetto *trust* oceanico.

Ciel et Terre:

« Decembre 1 »

29 — La gravite sur l'Océan.

Contemporains:

« Novembre »

30 — Le Contre-Amiral d'Entrecasteaux.

Contemporary Review:

« Dicembre »

31 — England-Russia and Tibet.

Cosmos:

« Dicembre 20 »

32 — La succession des éruptions du Mont Pelee.
33 — La comète Perrine et les théories récentes sur le gaz rarefié.

Economist Français:

« Dicembre 6 »

34 — Le commerce esterieur et le rendement des impôts en Espagne.

Engineering:

« Novembre 21 »

35 — The United States naval engineering report.
36 — The Navy and the Engineers.
37 — The accident of H. M. S. Bullfinch.

« Novembre 28 »

38 — Experiments on gas explosions in a closed vessel
39 — The French naval programme.

« Dicembre 5 »

40 — Submarine boats.
41 — The naval engineers problem.

« Dicembre 12 »

42 — Oil engines for Marine works.
43 — Liquid fuel for steamships.
44 — Naval efficiency.
45 — Naval officers

Génie Civil:

« Novembre 22 »

46 — Le port de Bizerte.

Geografical Journal:

« Decembre »

47 — Expedition to the North magnetic pole.

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Novembre 26 »

48 — Le grandi lotte economiche.

« Dicembre 17 »

49 — Lavori marittimi e ferroviari pel porto di Genova.
50 — La navigazione del Tevere.

Ingegneria (L') e l'Industria:

« Ottobre 30 »

51 — Produzione mondiale della ghisa e l'Italia.
52 — Il progresso del combustibile liquido

« Novembre 15 »

53 — Misura elettrica delle temperature.

Italia Coloniale:

« Decembre »

54 — Le colonie italiane negli Stati Uniti.

Journal de l'Électrolyse:

« Dicembre 1 »

55 — Fabbrication de l'acier au four electrique.

Journal of Society of Arts:

« Novembre 21 »

56 — Japanese shipbuilding.

Journal of the United Service Institution:

« Novembre 15 »

57 — The french naval manoeuvres.

Kronstadsky Vestnik:

« Novembre 23 »

58 — La questione degli specialisti navali non ufficiali.
59 — La Russia e l'accordo internazionale sulla telegrafia senza fili.

Lega Navale:

« Dicembre 1ª quindicina »

60 — Navi o fortificazioni costiere?
61 — Libertà e protezionismo.

62 — L'amministrazione centrale della Marina mercantile germanica.
63 — Gallia docet.
64 — Gli Istituti Nautici.

« Dicembre 2ª quindicina »

65 — Al Brasile, le navi, all'Argentina!
66 — La questione del mezzogiorno e il mare.
67 — L'ammiraglio Dewey giudicato dal Presidente degli Stati Uniti.
68 — La nuova legge d'avanzamento.

Literatura militar:

« Novembre 30 »

69 — Coincidenze sospette (Marocco).

Marina e Colonie:

« Novembre 30 »

70 — Le esportazioni dall'Eritrea.

Marine Française:

« Novembre 15 »

71 — Le Génie Militaire a Bizerte.
72 — Les manoeuvres combinées de l'armée et de la flotte des États-Unis en 1902.
73 — Contribution a l'étude de la question des Mécaniciens - Nécessité de l'Unification du Corps des officiers de Marine.
74 — Le budget de la Marine pour 1903.

Maritime World:

« Ottobre »

75 — Cost of our Navy.
76 — Coal production in 1901.
77 — Expansion of American Commerce.
78 — The United States army transport (marittimo) service.

Moniteur industriel:

« Dicembre 6 »

79 — Les Compagnies françaises de navigation et les services postaux.

Minerva:

80 — Les États Unis et l'Europe.

Moniteur de la flotte:

« Novembre 15 »

81 — Le projet de budget de la Marine.

« Novembre 22 »

82 — Les visées Japonaises.

« Novembre 29 »

83 — Une opinion anglaise sur les sous marins.

84 — Transformations (delle navi).

« Dicembre 6 »

85 — Le développement du combustible liquide.

« Dicembre 13 »

86 — Les contre-torpilleurs.
87 — Le budget de la Marine.

More i ego jisú (il mare e la sua vita):

« N. 3 »

88 — Del rinnovamento delle navi.
89 — Sottomarini.
90 — L'idea della flotta volontaria.
91 — (Navi russe in navigazione all'estero).

Natura ed arte:

« Dicembre 1 »

92 — Storia dell'Aereonautica.

Nature:

« Dicembre 11 »

93 — The present state of wireless telegraphy.

Nautical Gazette:

« Novembre 27 »

94 — The new designes of naval vessels.
95 — Technical training for shipbuilders.

« Dicembre 4 »

96 — Report of the Secretary of the Navy.
97 — Submarine torpedo boats.

Navy and Army illustrated:

« Novembre 22 »

98 — The latest German submarine boat.
99 — The rebellion in Marocco.

« Novembre 29 »

100 — Concerning Imperial Policy.

« 6 Dicembre »

101 — The somaliland trouble.
102 — Oncle sam's new submarines (Stati Uniti).
103 — The Marine telegraph.

« Dicembre 13 »

104 — (Numero di Natale) Varietà.

North american Review:

« Novembre »

105 — Is it peace?

« Dicembre »

106 — The future dominion of americans.

Nouvelle Revue:

« Dicembre 1 »

107 — Utilisation de la télégraphie s. f.

Nuova antologia:

« Novembre 1 »

108 — Flavio Gioja inventore della bussola moderna.

« Dicembre 16 »

109 — L'esposizione universale di St Louis e la partecipazione dell'Italia.

110 — La cometa di Perrine per un osservatore ad occhio nudo.

Petit Parisien:

« Dicembre 6 »

111 — L'empire des mers.

Progreso Militar (Eco de la marina y del Esército del Perù):

« Ottobre 15 »

112 — La navegación submarina.

113 — La navegación aérea.

114 — La artilleria moderna.

Rassegna internazionale:

« Dicembre »

115 — Lo spirito militare e lo spirito dei tempi.

Revista General de marina:

« Dicembre »

116 — Recelos de Inglaterra sobre el Sea Power.

117 — Bizerta.

Revista maritima Brazileira:

« Ottobre »

118 — Taboas pare achar alturas e azimuths.

119 — Regulamento internacional contro as abordagens.

120 — Escolas de Aprendizes marinheiros.

Rivista (Trieste):

« Novembre »

121 — Attrezzatura esterna ed interna di una scuna a sette alberi.

Rivista di Artiglieria e Genio:

« Novembre »

122 — Le pistole a rotazione, a ripetizione ed automatiche.

Rivista moderna:

« Novembre 15 »

123 — Turchia Italia ed Inghilterra in Africa.

« Dicembre 1 »

124 — Dall'Adriatico all' Oceano Indiano.

Rivista nautica:

« Dicembre »

125 — Il trust oceanico ed il pericolo americano.

126 — Scienze morali e scienze tecniche nella coltura marina.

127 — La Russia navale.

128 — Le corazzate francesi tipo *Patrie*.

Rivista storica italiana:

« Dicembre »

129 — Su « La lettre et carte do Toscan, sur la route des Indes » di *Vignaud*

130 — Su « La Marina napoletana nel secolo XVIII » di *Maresca*

Rivista tecnica:

« Dicembre 1 »

131 — Note su di un metodo di quadratura approssimata.

Revue du cercle militaire:

« Novembre 22 »

132 — Organisation défensive des colonies.

« Novembre 29 »

133 — L'embarquement des capitaines de frégate.

133 — La telegraphie s. f. dans la marine austro-hongroise.

« Dicembre 6 »

134 — L'officier de la nation armée.

« Dicembre 13 »

135 — La preparation financiere à la guerre.

Revue général des sciences pures et appliquées:

« Novembre 30 »

136 — Les observations metéorologiques dans les regions tropicales.

Revue Général Colonial:

« Novembre 23 »

137 — L'Italie d'aujourd'hui.

« Novembre 30 »

138 — Le commerce et la colonisation.

« Dicembre 7 »

139 — Un voilier gigantesque.

« Dicembre 14 »

140 — La prevision des tempetes.

Revue maritime:

« Novembre »

141 — Geometrie des diagrammes.

Revue scientifique:

« Dicembre 6 »

142 — Le developpement de la Marine militaire des Etats Unis

Schiffbau:

« Dicembre 8 »

143 — Esposizione internazionale di motori per le imbarcazioni a Berlino.

Science Illustrée:

« Dicembre 6 »

144 — Une expédition radio-telegraphique.

Scientific american:

« Novembre 29 »

145 — Official trials of our submarine boats.

Shipping World:

« Novembre 5 »

146 — A modern return tube boiler.

« Novembre 19 »

147 — Cost of repairs to naval boilers.

« Novembre 26 »

148 — The relative strenght of various navies.

« Dicembre 3 »

149 — The new third class cruisers.

150 — The personnel of the Navy.

« Dicembre 10 »

151 — President Roosevelt's Policy.

152 — Fire estinguishers for ships.

153 — The international seamen's congress.

« Dicembre 17 »

154 — Our future naval officiers.

155 — A French turbo-motored torpedo-boat.

Supplemento al Periodico di Matematica:

« Novembre »

156 — Temi per l'ammissione all'accademia navale.

Tour du Monde:

« Novembre 29 »

157 — A travers la Tripolitaine.

Trade Journal review:

« Dicombre 15 »

158 — Coaling apparatus.

159 — Estinguishing fire.

160 — Submarine boat trials.

161 — New cruisers ordered

Ueberall:

« N. 6 »

162 — Allenamento della flotta inglese per la guerra.

163 — Sommergibili e sottomarini.

« N. 7 »

164 — Strategia e tattica nella guerra navale.

165 — Il telegrafo Marconi e la flotta italiana.

166 — La Marina francese.

« N. 9 »

167 — L'immissione in bacino dei grandi piroscafi.

168 — La difesa delle coste e la flottiglia torpediniera in Italia.

« N. 10 »

169 — Strategia e tattica nella guerra navale.

« N. 11 »

170 — Le manovre navali dei guardacoste inglesi.

United Service Gazette:

« Novembre 22 »

171 — The new cruisers.

« Novembre 29 »

172 — Civil assistans to Admiral superintendents.

« Dicembre 6 »

173 — Personel of the Navy.

174 — Our african empire.

« Dicembre 13 »

175 — The higher policy of defence.

176 — Soldier's and sailors help Society.

Vida maritima:

« Dicembre 10 »

177 — Marina de Reserva.

178 — El servicio postal y la navegatiön mercante libre.

179 — El buque español de combate « A. Navarrete ».

Vie Coloniale:

« Novembre 1 »

180 — La colonisation française de la Guyane.

Yacht:

« Novembre 22 »

181 — La réduction des effectifs dans nos escadres de première ligne.

« Novembre 29 »

182 — La reforme de l'Administration de la Marine dans les quartiers d'inscription maritime.

« Dicembre 6 »

183 — Les manoeuvres navales anglaises.

« Dicembre 13 »

184 — Les manoeuvres navales allemande.

BIBLIOGRAFIA

La « Stella Polare » nel Mare Artico, 1899-1900 di S. A. R. Luigi Amedeo di Savoia Duca degli Abruzzi; U. Cagni; A. Cavalli Molinelli; con 209 illustrazioni nel testo, 25 tavole, 2 panorami e 4 carte. (Ulrico Hoepli, Milano, 1903).

Trascorso il periodo che si potrebbe dire di plauso palese per il ritorno della spedizione della *Stella Polare*, plauso al quale aveva preso così larga parte il mondo intero, e nel quale gli Italiani in ispecie avevano salutato, con schietto entusiasmo latino, il loro Principe Marinaro vittorioso, ne era incominciato un altro di cheta ma impaziente attesa per la narrazione dello avventuroso viaggio. La compiuta impresa aveva tutti associato in un sentimento di commozione, e ridestato negli Italiani piena la coscienza dell'antico valore mai dimenticato.

Dopo quella solenne festa dell'intelletto e del cuore che fu la Conferenza di S. A. R. e del Comand. Cagni alla Società Geografica Italiana (14 gennaio 1901), tutti attendevano il libro, il libro che avrebbe fatto conoscere ne' suoi particolari la diversa fortuna della spedizione in ogni sua fase, che avrebbe narrato le ansie e le speranze, descritto i pericoli che la fantasia già rappresentava nelle forme più strane, le conquiste della volontà e del carattere sulle forze coalizzate di una indomita Natura non avvezza a piegarsi sotto l'impero delle civili virtù.

In breve l'attesa era diventata una gara per sapere quando sarebbe dato a tutti di rivivere sulle pagine di un libro, che si presagiva immortale, la vita di quei pochi baldi figliuoli d'Italia che dalla Terra del sole e dei fiori si eran spinti nella dimora del silenzio eterno e del gelo, non d'altro mossi che dal nobile desiderio di aggiungere una gemma nuova alla corona delle patrie glorie, di recare il tributo del sapere italiano all'edifizio della scienza universale.

Lungo era già l'attendere, quando, sul finir della primavera di quest'anno, l'editore Ulrico Hoepli di Milano, annunziava che il desiderio stava per essere appagato, che il libro era stato affidato alle sue cure e che in autunno, raccolte in un bel volume riccamente stampato e con dovizia di illustrazioni, le vicende della memorabile spedizione sarebbero state definitivamente offerte al pubblico e consegnate alla storia.

La promessa è stata mantenuta; il voto di tutti esaudito; il libro, assai più lungamente desiderato che atteso, è oggi entrato nel dominio di tutti, e sta per

---

La Rivista Marittima *annunzierà le pubblicazioni, che gli Autori o gli Editori le manderanno in dono, e farà cenno di quelle d'interesse marittimo mandate in duplice copia.*

essere diffuso in sei traduzioni, per tutto il mondo.

.·.

Quanti hanno seguito con affettuosa intelligente cura lo svolgimento della impresa, dalle sue origini nel pensiero di Chi la ideò e la condusse, sino ad oggi, non possono non sentirsi intimamente lieti davanti a questo degno suggello dell'opera: il libro.

Semplice era stata la concezione prima dell' impresa, alla quale una ferrea volontà ed una chiara intelligenza avevano dato corpo e sviluppo; semplicità spontanea, non ricercata, è la nota che predomina in tutto il libro: nota affascinante, che diffonde dappertutto un senso di purezza che giova all'efficacia, e più facilmente conduce il lettore ad assimilarsi le impressioni, a comprendere le immagini delle cose, a sentirsi trasportato sui luoghi, ad accompagnarsi coi narratori suoi luoghi stessi.

Sia il Duca che scrive, o siano i suoi degni compagni, la forma nel narrare, il colorito nel descrivere sono una cosa sola, ugualmente simpatica, ugualmente grata. Ed è ben naturale che ciò sia: uomini che, sebbene per sì diverse vie di preparazione civile o professionale, giunsero a vivere per lunghi mesi nella stretta intimità d'una piccola nave o d' un' angusta capanna improvvisata, provati tutti alla dura scuola di privazioni che non conoscono dislivelli sociali, non potevano non livellarsi tra loro e giungere così a pensare un po' tutti allo stesso modo e, soprattutto, a sentire ognuno un po' alla maniera dell'altro, sino a prendere ciascuno un po' della natura degli altri. L'intimità voluta o imposta conduce spontaneamente a questo; e se nella vita che si svolge in ambiente normale essa compie quest'opera sua di adattamento e di livellazione solo dopo lungo tempo, non è da meravi- gliarsi che in ambiente così diverso dal normale quale è una nave od una capanna, in un clima glaciale, in regioni dove la vita è un cimento continuo, questo assimilarsi dell'uno all'altro tra uomini che la sorte ha condotto a vivere in condizioni siffatte, si compia assai più rapidamente.

.·.

Da quella serena semplicità di forme, più maestosa, emerge la dignità delle cose compiute, più eloquente la grandezza dei fatti.

Dalle prime incertezze provate al contatto dei primi banchi di ghiaccio sul Mare di Barents, alla lotta contro l'ostinato accumularsi delle masse ghiacciate in deriva nel Passo di Nightingale, alla fallita speranza di trovare un rifugio sicuro per la nave sulle terre più settentrionali dell'Arcipelago, e sino al giorno in cui la « Stella Polare » presa tra la forte crosta gelata della sponda, che non cede, e il ghiaccio incalzante che irrompe nella baja, malconcia per la terribile stretta, viene abbandonata, è tutto un succedersi di episodi commoventi nei quali la fermezza dell'animo e l'intensa fede nell'avvenire trionfano sempre.

La perdita della nave voleva dire non sapere più se e come si sarebbe tornati in patria; voleva dire incominciare con un naufragio la serie delle vicende che si prevedeva lunga ed asprissima. Or bene: naufraghi sin dal bel principio, non perdono il coraggio quei valorosi, nè l'incertezza del ritorno in patria turba un istante i loro cuori. Come se nulla di veramente grave fosse sopraggiunto, a mostrar loro, con una terribile prova quanto è piccino l'uomo là dove la Natura non ha ancora accettato alcun giogo, dalla nave passano alla terra, vi innalzano un

fragile ricovero, e in pochi giorni tutto è sistemato; non si pensa più che alla difficile sfida che sarà presto lanciata alla Natura stessa, con la spedizione in islitta verso il Polo.

∴

Quel diligentissimo studio dei preparativi, quella cura affannosa d'ogni più minuto particolare, quel continuo coordinare le parti, quasi pesandole in rapporto al gran totale che si vuol conseguire, più che opera d'uomini in tali condizioni di vita, sembra lavoro che si svolga nella imperturbata tranquillità d'un gabinetto.

In questa parte, il libro assume forma e sostanza di trattato, e certo rimarrà lungamente una delle più autorevoli fonti cui attingere consiglio per allestire altre simili imprese. Sono insegnamenti del più alto valore, nascosti talvolta sotto le più umili forme; sia che si tratti di dosare la razione per gli uomini e per i cani, sia che si discuta del metodo che incardina tutti i particolari, dappertutto traspare l'enorme lavoro di selezione compiuto, e in condizioni di quella fatta.

La notte polare, con la sua lugubre oscurità, nulla muta nella vita di quella piccola famiglia di eroi, e al debole chiarore d'una lampada, o sotto i pallidi raggi della luna, o nel riflesso scialbo dell'aurora polare, si svolge quasi indisturbata quella intricata congerie di cose diverse che è l'allestimento della spedizione verso il Nord.

∴

Torna il sole e tornano nell'aria i colori; s'illumina poco a poco l'immensa landa gelata che nasconde la meta; più gagliarda palpita la vita negli ardenti petti; e, pronte ormai tutte le cose, spiano i bravi marinai d'Italia il momento favorevole per muovere verso l'estremo settentrione.

∴

Parte finalmente la spedizione delle slitte, e comincia così il periodo principale dell'impresa, quello per il quale tutto il resto non fu che preparazione prima e conclusione poi. Ma non la guida l'Augusto Capo della spedizione: inaudita crudeltà della sorte ha voluto che Egli appunto fosse privato del maggior premio all'opera sua. Non è facile comprendere quale durissima prova sia stata questa per l'animo del Principe, e certo ognuno che si provi a raffigurarsela non giungerà mai molto vicino al vero. Naufrago, sofferente, quasi solo. privato in parte della propria mobilità, Egli rimane sull'isola ad attendere il ritorno, presentendo sin dal momento della separazione le angoscie che gli saranno serbate più tardi. E non fu risparmiato davvero.

∴

La bella narrazione del comandante Cagni, efficacissima nella sua forma di diario, è tutta un'epopea che esercita un fascino particolare sull'animo del lettore.

Quella esistenza che si svolge in condizioni tanto anormali, quel cozzar continuo di pochi esseri viventi contro immani difficoltà naturali, quella costante avanzata, a prezzo d'inaudite fatiche, verso un punto virtuale della Terra, la conquista del quale è sogno di secoli, sono altrettanti fatti che stanno a dimostrare come il nutrimento dell'anima sia per l'uomo non meno necessario di quello del corpo.

E la storia del ritorno è un seguito di pagine che strappano lagrime di commozione e accendono in petto un sentimento di ammirazione che non consente

misura. Quella lotta disperata contro la deriva è lotta sovrumana: qual mai recondita forza potè produrre nell'eroico capo di quel manipolo d'uomini d'acciaio il fenomeno, ch'egli stesso narra senza spiegarlo, per il quale ritrovava sempre nuove forze nello stesso centuplicarsi degli ostacoli?

Non è questa, forse, la più brillante prova del sovrannaturale che sta nella essenza umana?

∴

A che servono le spedizioni polari? Ecco la domanda che sovente lanciano, quasi in atteggiamento di sprezzo, coloro che fanno facile professione di scetticismo. La risposta l'ha data il Duca con quelle poche semplici parole che ha messo nell'introduzione. Bisogna leggerle quelle parole, e farle leggere: bisogna averle scolpite in mente, oggi soprattutto che, nello stato di agitazione sociale in cui viviamo, spicca così netta la tendenza nuova verso la cancellazione di tutto ciò che nell'uomo non è materia nè di materia vive. I grandi cimenti sono la più insigne scuola del carattere, e non v'ha cimento maggiore di questo per la vita dell'uomo. Umberto Cagni è oggi non soltanto un eroe, ma un insegnamento; e niun augurio può farsi che compendi in sè più sincero affetto di Patria, di questo che le giovani generazioni ne profittino ed all'esempio si temprino, per prepararsi ai cimenti che la vita loro prepara in servizio della Patria.

∴

La spedizione in islitta era stata il compimento del voto nel quale s'erano stretti i bravi marinai. Guadagnata la gara della latitudine; provata, in modo ormai inoppugnabile, la inesistenza di terre supposte e messe in dubbio già da chi ne aveva fatto la prima supposizione; confermata la gagliardia degli Italiani e la loro perfetta adattabilità ad imprese di questa natura. Ecco i risultati. E dissi confermata, perchè già una prima affermazione era stata fatta, e di non lieve momento, dalla spedizione Payer: la ciurma del *Tegethoff* era, come è noto, composta in gran parte d'Italiani della Dalmazia.

Ma questo complesso di risultati, diversi assai per indole e per importanza, era stato pagato a ben caro prezzo. Quasi non bastassero le durissime prove alle quali avevan dovuto sottomettersi gli esploratori, il mare ghiacciato aveva voluto le sue vittime. E il libro ricada degnamente ed in più luoghi il sacrifizio del tenente di vascello Francesco Querini, del macchinista norvegese Stökken e della guida valdostana Ollier. Sono specialmente notevoli le belle parole di compianto con le quali il Duca descrive il contrasto penoso fra gli *urrah* erompenti da quei baldi petti, ai primi colpi d'elica che allontanano la risanata nave dalla baia di Teplitz, e il pensiero dei compagni che non tornano con essa. Benchè ancora rimanesse un leggero filo di speranza di ritrovarli a Capo Flora, pure anche questo stava per troncarsi: ormai nessuno più contava su quella che sarebbe stata inattesa fortuna.

Onorata vive, in questo libro che vedrà molti secoli, la memoria loro; sia essa oggi argomento d'orgoglio prima che di pianto per noi.

Più fortunato il dott. Cavalli, egli potè riguadagnare la terra dond'era partito. E narra con semplicità di vecchio marinaio, egli a ben altri studi avvezzo, la vita del gruppo da lui comandato durante il ritorno al Sud.

Aveva lasciato la colonna del Cagni otto giorni dopo il Querini, a circa ottanta miglia dall'isola, e vi giunse in diciotto giorni, press'a poco quanti

n' erano stati preventivamente calcolati per il secondo gruppo. La deriva, il pericolo più grave, era stato mite con lui; ma gli era invece serbato il triste ufficio di impersonare al suo ritorno la prima prova della sventura toccata al gruppo che lo aveva preceduto. La angoscia di quella infausta circostanza è palpitante fra le parole colle quali il Cavalli chiude la sua narrazione: la gioia del compiuto ritorno è soffocata dalla triste sorpresa che gli cagionano le prime parole del capitano Evensen: « Querini non è tornato! » Un terribile dubbio è venuto ad attraversare il lieto cammino degli eventi, e nel saluto ai reduci tremano le mani stringendosi.

∴

Che fare in tal congiuntura? Cavalli stesso vorrebbe subito slanciarsi alla ricerca degli smarriti compagni, ma il Duca saggiamente lo trattiene. Parte una spedizione di ricerca, e si dirige alla Terra Bianca; ma la bufera le taglia la via non lontano dalla meta. Un continuo succedersi di vedette, tra le quali il Principe stesso s'alterna, spia tutto intorno l'orizzonte ma invano interroga la deserta pianura: nessun segno di vita umana, nessuna voce che trionfi sul cupo rumoreggiare dei ghiacci in convulsione.

E quando, più tardi torna Cagni, egli non sa nulla dei perduti, nulla ha veduto del loro passaggio; la sventura è ormai accertata; il prezzo del trionfo è pagato.

∴

Se la penna bastasse a seguire il cuore traverso la fitta rete di sensazioni diverse che la lettura suscita ad ogni pagina, assai più vi sarebbe da scrivere ch'io qui non abbia saputo, ed assai meglio; perchè la grandezza delle cose narrate e la solennità delle immagini, così bene tratteggiate in tanto candore di storia, meriterebbero ben altro che una povera e disadorna pagina quale potei mettere insieme, affastellando senza scegliere fra le molte impressioni diversamente lasciatemi da una rapida corsa traverso il libro.

Vada questo per le mani di tutti gli Italiani e vi leggano essi tutto ciò ch'io non dissi o non seppi dire. E benedicano meco a questo baldo Figlio d'Italia e di Savoia, che, primo esempio tra Principi, dette alla Patria tal prova d'affetto quale non fu data mai. Egli, nato fra due Troni, ha conquistato a prezzo di singolare ardimento quello che oggi gli edifica la riconoscenza di un popolo e di una razza; ed è questo un Soglio che non crolla nè oscilla, per quanto imperversi nel mondo tempesta di passioni o s'agiti convulsione di cupidigie sociali.

∴

L'edizione, degnissima del soggetto, è anch'essa semplice d'aspetto, ma bellissima nella sua semplicità. Non mancheranno è vero i facili aristarchi cui prema desiderio di critica: e troveranno, forse, che questo o quel particolare non è quale, a lor maniera, avrebbe dovuto. Ma dei critici già fece giustizia un gioviale e arguto poeta contemporaneo: L'Italia intera saluta, con plauso unanime, nella loro mirabile sintesi morale, la compiuta impresa e l'opera che ne tramanda la storia. E col diffondersi del libro tra popoli stranieri, col divulgarsi delle traduzioni imminenti, al saluto dell'Italia farà degna eco quello del mondo civile.

G. RONCAGLI.

Navi da guerra e difese costiere di EUGENIO BOLLATI DI SAINT-PIERRE. — Torino, 1903, Editore Francesco Casanova.

Noi conosciamo da un pezzo questo simpatico autore di cose marittime e navali, che, durante la sua lunga permanenza alla scuola di guerra, è riuscito, per mezzo d'una discreta serie di pubblicazioni, a popolarizzare la marina da guerra presso gli ufficiali dell'esercito suoi allievi.

L'opera attuale è compresa nell'opera fondamentale didattica dell'autore, intitolata: *Appunti d'arte militare navale*, distinta in quattro parti: 1ª *La guerra in mare;* 2ª *Le spedizioni marittime;* 3ª *Navi da guerra e difese costiere;* 4ª *Raccolta di azioni navali.* Finora, per quanto risulta a nostra conoscenza, sono state pubblicate le tre prime parti.

Oltre a questi lavori, il comandante Di Saint-Pierre altri ne ha pubblicati, e molto importanti, fra cui notiamo:

La preparazione politica e la strategia navale, che non abbiamo ancor letta;

Ricordati della guerra, traduzione e comenti sull'opera dell'ammiraglio Makarof;

Lezioni della guerra ispano-americana, traduzione e comenti sull'opera del Mahan.

Come risulta da questa semplice esposizione, il comandante Di Saint-Pierre è stato uno dei più fecondi scrittori militari di cose marittime. Noi, che abbiamo avuto la fortuna di far conoscere qualcuno dei suoi lavori ai lettori delle riviste marittime italiane, ci prendiamo volentieri l'impegno di esaminar brevemente l'opera sopra citata: *Navi da guerra e difese costiere*, avvertendo che questa non dev'esser considerata dal punto di vista esclusivamente marinaresco, ma sotto i riguardi speciali dello scopo a cui mira, che è quello di fornire agli ufficiali dell'esercito, ai quali appunto è dedicato, gli elementi indispensabili a rettamente giudicare di alcuni fra i più importanti problemi navali e marittimi.

Questo scopo è stato raggiunto?

∴

Ottimo consiglio fu quello di Saint-Pierre di far tenere a battesimo questo suo nuovo lavoro da uno scrittore eminente di cose marittime, dal comandante Domenico Bonamico. Questi poi, con quella forza di sintesi che gli è propria, è riuscito in poche righe a mettere in rilievo la principale caratteristica di tutte le opere di Saint-Pierre, l'attuale compresa, che consiste nella facoltà di render popolare la scienza marittima.

« Difficile cómpito — scrive il Bona- « mico nella prefazione — benchè sem- « bri facile, è quello di porgere ai pro- « fani le nozioni elementari di una « complessa dottrina....

« Volgarizzatori felici delle dottrine « scientifiche, ed in ispecial modo delle « navali, sono indubbiamente i Fran- « cesi, e fra questi felicissimo Jurien « de la Gravière.

« Gli scrittori navali inglesi e tede- « schi non hanno, a quanto pare, il « bernoccolo del volgarizzamento, e « quelli italiani, pure avendolo, come « l'hanno il Vecchi, il D'Adda, il Limo, « il Manfredi, il Molli...., difettano di « qualche cosa, che chiamerei il *con-* « *trappunto* del volgarizzatore.

« Maestro di armonia si va invece « rivelando il Bollati di Saint-Pierre, « benchè da poco egli abbia dedicato « parte della sua ammirevole operosità « alla nobile, ma pur troppo infelice « missione di far gemere i torchi in « Italia.

« I suoi lavori segnano un progres- « sivo miglioramento nell'arte di mo

« dellare il libro, e questa sua opera
« può classificarsi tra le migliori che,
« a scopo di volgarizzamento delle
« scienze navali, siano state finora pub-
« blicate. Essa non ha certamente la
« pretesa di rivaleggiare col *Naval annual* del Brassey, nè col *All the World's fighting ships* del Jane, ma
« non teme certamente il confronto con
« le opere di simil genere pubblicate
« in Italia ed all'estero, non esclusa
« quella con la quale, ventidue anni
« or sono, lo scrivente ha iniziata la
« serie delle sue pubblicazioni.

. . . .

« Questa caratteristica, la quale è
« pregio delle opere di Saint-Pierre, è
« naturale conseguenza della sua lunga
« permanenza in qualità d'insegnante
« alla scuola di guerra, ciò che offerse
« a lui, come già consentiva ad altri
« opportunità di studii e di relazioni
« personali utili alla ginnastica men-
« tale di uno scrittore militare ».

Dalla quale ultima riflessione del Bonamico si può ricavare di quanta utilità riesca lo stretto contatto fra gli ufficiali di mare e di terra per lo studio e l'apprezzamento esatto di quelle questioni fondamentali (e son molte), in cui i due elementi entrano come fattori del problema.

∴

E cominciamo a dare uno sguardo complessivo all'economia dell'opera.

La prima parte, *Navi da guerra*, è distinta in IX capitoli, come segue:

Capitolo I. — Descrizione sommaria delle navi da guerra nazionali, le quali vengono distinte in 7 classi;

Capitolo II. — Rassegna sommaria delle navi da guerra estere, distinte in corazzate, incrociatori corazzati, incrociatori protetti, esploratori ed avvisi: la rassegna comprende soltanto le principali nazioni marittime;

Capitolo III. — Del naviglio torpediniero, sottomarino, ausiliario;

Capitolo IV. — Della potenzialità delle navi Cannone;

Capitolo V. — Idem, idem. Siluro;

Capitolo VI. — Idem, idem. Sperone;

Capitolo VII. — Idem, idem. Velocità

Capitolo VIII. — Idem, idem. Corazza;

Capitolo IX. — Applicazioni tecniche alle navi.

La seconda parte, *Difese costiere*, comprende i tre capitoli seguenti:

Capitolo I. – Delle difese fisse terrestri, ossia delle fortificazioni a mare;

Capitolo II. — Delle difese fisse marittime;

Capitolo III. — Della vigilanza costiera.

∴

E qui comincia l'ingrato còmpito del critico; ma saremo brevissimi. Da altra parte siamo convinti che le nostre poche considerazioni non torneranno sgradite all'animo gentile dell'autore.

Non perdendo di vista lo scopo del libro, che è quello di porgere a persone colte, ma non tecniche della materia, gli elementi di fatto per ben giudicare sul materiale della marina da guerra, noi, al posto del comandante di Saint-Pierre, avremmo disposto diversamente le parti. Converrà il nostro egregio amico in ciò, che l'allievo, il quale non ha ancora un'idea netta sui fattori della potenza e sull'efficacia delle ultime applicazioni a questi fattori, non può assolutamente farsi un concetto adeguato sulla relativa bontà delle tante navi che, proprio sul principio della trattazione, gli si fanno passare sotto gli occhi.

Secondo il nostro avviso, la trattazione avrebbe dovuto procedere dal noto all'ignoto, come in matematica;

diversamente, si accumulano tanti *perchè?* da rendere inutile lo svolgimento dei capitoli successivi. Perchè la grossa corazza del *Duilio* e i suoi grossi cannoni non collocano questa nave alla testa delle più potenti navi del mondo? Perchè e come influisce la sua poca velocità nel giudizio complessivo dato dall'autore? È forse la velocità un fattore tattico potente? e perchè?...

O si suppone che il lettore sappia tutto ciò; e allora è inutile spiegarlo dipoi: o si suppone che no 'l sappia, come nel caso nostro, e come appare dalla stessa prefazione dell'autore; ed allora bisogna spiegarlo prima.

Questa spiegazione anteriore dei fattori della potenzialità navale, non solo è necessaria per il retto apprezzamento del valore offensivo e difensivo del naviglio passato in esame, ma agevola in larga misura la ritentiva « *poichè nulla vale, senza lo ritenere avere inteso* ». La memoria sulle cose lette è tanto più tenace quanto più pronta e piena è la comprensione degli elementi di lettura. Se io p. es. non so qual relazione esista fra il potere resistente del ferro, dell'acciaio e dell'acciaio nichelifero sistema Harvey, sistema Krupp, sistema Terni, non mi dicono nulla tutti quei centimetri di corazza che difendono il *Duilio* e la *Regina Elena*, il *Re Umberto* e la *Garibaldi*, e questi scivolano facilmente dalla memoria per mancanza di opportuni punti di raffronto.

Il sistema poi tenuto nella descrizione delle navi nazionali non è parallelo a quello adottato per le navi estere. Le navi italiane sono distinte in 7 classi: questa classificazione è per ordine di tonnellaggio? di potenza offensiva o difensiva? Lo stesso ordine non è tenuto per le navi estere: c'è la sua ragione, lo so; ma bisognava spiegarla.

In questi appunti, ed in altri leggieri nei che si possono riscontrare, ripetiamo, siamo partiti dal concetto della successione logica delle idee rispetto allo scopo del libro ed alla comprensione e ritentiva degli allievi. E questo ingrato compito è finito.

∴

Un pregio grandissimo del libro, che a sua volta è derivato dalla caratteristica principale rilevata dal Bonamico, è l'adattamento artistico, che tanto potentemente affetta le menti giovanili, e serve perciò a svegliare in esse ed illuminare concetti scientifici sani e profondi. In alcune pagine il poeta prende il posto dello scienziato; e con poche parole, con una citazione, con la descrizione d'un aneddoto guerresco, con una *cliché*, riesce più efficace, che se avesse elaborato una stringente ed elaborata dimostrazione. In questo l'arte consiste nella scelta opportuna, e ci sembra che il Saint Pierre in quest'arte sia maestro.

Leggasi il principio del capitolo IV sulla potenzialità delle navi: si raffronti *la battaglia navale del futuro* riportata dall'opera « *Ironclads in action* » del Wilson con *gli effetti del cannone a Yalu, a Cavite ed a Santiago*, messi in evidenza, in parte, dalle fotografie a pagine 122 e 125, e poi si giudichi se potevasi con maggiore efficacia e verità raggiungere lo scopo di dare un'idea viva ed adeguata di ciò che sarà una battaglia navale dell'avvenire.

∴

La modestia dell'autore non gli permette sovente d'esporre nettamente il giudizio sopra alcune questioni, tuttora insolute, che altamente interessano il materiale guerresco di marina; ma quando espone il suo pensiero, cerca sempre un appoggio solido sopra autorità di valore indiscutibile.

Forse, quando l'autore diede alle stampe il suo libro, non era ancora stato pubblicato dalla *Rivista Marittima* lo studio del comandante Bonamico « La difesa mobile costiera » (luglio 1902). Tuttavia sarebbe stato questo un argomento importantissimo da trattare nel capitolo del naviglio torpediniero, specialmente sotto l'aspetto nazionale. In ogni modo traluce qua e là, nel capitolo III, che parla appunto del naviglio torpediniero, qualche giudizio, o meglio qualche accenno, che ha molta analogia con le idee fondamentali del maestro svolte nello studio sopra citato.

Sulla questione tuttora viva della convenienza d'abolire i siluri dalle grandi navi da battaglia e da crociera, l'opinione del Saint Pierre si accosta a quella espressa dal *Board of Constructions* americano in principio di quest'anno, *che i lancia-siluri debbono essere esclusi dalle corazzate e dagli incrociatori e perciò quest'arma non sarà più contemplata nei progetti relativi.*

Assai più controversa, la questione della velocità, considerata in relazione agli altri elementi di potenza, è trattata dall'autore piuttosto largamente con la citazione dei principali autori modernissimi che ne hanno parlato, fra i quali il comandante Corsi, il francese Rubin, l'americano Mahan, il comandante Bonamico, terminando e conchiudendo con le idee di questo ultimo « Teoricamente parlando è indi- « spensabile e sommamente importante « che una marina *scientificamente or-* « *ganizzata* e preparata alla guerra « vi sia una recisa divisione fra i tipi « di navi; vi siano cioè le navi *tatti-* « *che* e le navi *strategiche*. Nelle prime « la velocità dev'essere *subordinata* « all'offesa ed alla protezione fino al « limite minimo consentito dalle even- « tualità tattiche che un combattimento « con le armi moderne può presentare. « Nelle seconde la velocità vuol essere « il *fattore predominante*. Lo sviluppo « delle une più che delle altre è una « conseguenza del genere di guerra che « una Nazione è chiamata a combat- « tere ».

∴

Nella seconda parte *difesa costiera* troviamo un'importante discussione sulle fortificazioni costiere, e precisamente su quelle sistemate « con fronte a terra » per difendere le piazze marittime da ipotetici assalti terrestri.

« Su queste, dice l'autore, l'opinio- « ne territoriale (cioè degli ufficiali del- « l'esercito) ha, secondo lo scrivente, un « concetto erroneo, frutto di non suffi- « ciente conoscenza della guerra navale. « Ad esse l'opinione marittima è deci- « samente contraria »

L'autore, in appoggio della sua tesi, pone il dilemma: *Può o non può sbarcare il nemico?* Se può, si aumenti la forza navale, per impedirglielo, perchè *soltanto la forza navale* può impedire lo sbarco del nemico. Se non può, è inutile l'aumento delle fortificazioni col fronte a terra; e conchiude, « Due o- « puscoli dello stesso titolo. *La difesa* « *marittima dell'Italia* dell'ammiraglio « Morin l'uno (1878), del comandante « Bonamico l'altro (1881), sono quasi di- « menticati dagl'Italiani. Eppure quante « verità sono in essi racchiuse! Se i loro « consigli fossero stati eseguiti, oggidì « non si sarebbe ancora a consumare « le migliori energie della fibra e del- « l'ingegno in sterili lotte di polemiche « circa la difesa di questa nostra Italia».

Non tornerebbe conto di far qui parola delle possibilità che hanno le navi moderne di bombardare le città marittime, se non emergesse dalle ultime polemiche giornalistiche sulla validità delle fortificazioni di Genova l'illusione di alcuni nostri colleghi sull'argomento.

i notevolissimi progressi fatti delle artiglierie navali, conchiudiamo con l'egregio autore, che raggiungono, alcuni, i 20 chilometri, alla massima elevazione, permettono oggi alle navi, che volessero bombardare, di mettersi in posizione *da essere assolutamente incolumi dai tiri della difesa*, e ciò perchè tutte le artiglierie da costa, esclusa qualcuna presa dalle marine, non hanno portata superiore ai 9 km., e di queste, ancora, ve ne sono relativamente poche ».

.·.

Il libro del Saint Pierre è un libro sano, che mette a posto idee esatte sulla potenza del naviglio da guerra, e può togliere molti pregiudizi ai profani; è un libro fresco, come quello che ci fornisce utili indicazioni sui più recenti trovati della scienza e dell'industria navale; un libro specialmente buono per gli ufficiali dell'esercito, per i quali l'autore ha lavorato nel fiore della vita con vero intelletto d'amore, ed a cui ha dedicato il suo lavoro. Per parte nostra non possiamo che ringraziare l'autore per avere arricchito con una nuova opera come questa la letteratura militare marittima.

G. Fazio.

Submarine Warfare, *past, present, and future* by Herbert C. Fyfe. — Londra, Grant Richards, 1902.

È un nuovo libro che viene ad aumentare lo scarso numero di opere particolarmente dedicate allo studio dei sottomarini. I lettori ricorderanno la interessante pubblicazione dell'ing. Laurenti sulla « Navigazione subacquea nel secolo XIX » apparsa su questo periodico nel giugno del 1901, e ad essa potranno rivolgere ancora la loro attenzione prima di esaminare il contenuto dell'opera di sir Herbert Fyfe. Egli dichiara nella prefazione e rivela nel libro l'intendimento di presentare un libro essenzialmente popolare a quelli cui manca il tempo o l'inclinazione per seguire il soggetto con troppo studio, ma è utile che una generale conoscenza circa i criterii di costruzione dei sottomarini prepari chi non la possiede alla lettura della prima parte del libro.

In essa domina, abilmente diffusa, la critica più severa contro l'inerzia e l'apatia dimostrata dall'Inghilterra nella questione dei sottomarini. Il Fyfe attacca coraggiosamente la rigidità dal principio conservatore fattosi argine quasi irremovibile anche dinanzi ai soddisfacenti risultati ottenuti in America colle prove dell'*Holland*.

E invero nel 1900, i membri dello Ammiragliato così si schermivano dalle sollecitazioni degli innovatori: « noi « sappiamo tutto quello che si riferisce « a sottomarini. Essi sono le armi per « « il più debole », meschini meccani- « smi di guerra e di nessuna utilità « per i *padroni del mare*.

« Siamo riconoscenti ai governi di « Francia e degli Stati Uniti per tutto « il denaro che essi hanno speso nello « sperimentare questi scafi, e per averci « permesso di acquistare una gratuita « esperienza. Se essi produrranno un « sottomarino e noi lo giudicheremo sod- « disfacente, allora daremo inizio alle « nostre costruzioni, non prima ».

Dopo due anni, l'autorevole appello rivolto dal Fyfe all'attività dell'ingegno britannico, è come l'annuncio ufficiale di una importantissima evoluzione avvenuta nelle idee al di là della Manica.

Constatando con amarezza che la Inghilterra decisa finalmente ad ammettere nel proprio naviglio alcuni tipi di sottomarini, fosse costretta a ricorrere ai piani di mr. Holland in America, e che le navi di S. M. Britannica

abbiano dovuto attendere l'invenzione di un italiano (Guglielmo Marconi) per istituire un invidiabile servizio di comunicazione telegrafica senza fili, l'Autore batte una diana squillante agli uomini di genio e di buona voglia.

« Are there not Britons willing to » devote their energies to the realisa- « tion of the ideal submarine?.. ».

Coraggio. La presenza di Lord Selborne e mr. Arnold Forster all'Ammiragliato può cancellare la triste memoria dei giorni in cui gli inventori furono male accolti e i loro studi messi in ridicolo; le parole pronunziate dal primo Lord suonano oggi molto incoraggianti: « Gli esperimenti guideran- « no l'Ammiragliato nello stabilire il « valore effettivo dei sottomarini. La « questione del loro impiego merita « studio e l'Inghilterra veglierà atten- « tamente ai progressi nei loro mecca- « nismi ».

Con questo programma muove il Fyfe allo sviluppo dell'opera ordinatamente ripartita in capitoli che si possono così riassumere.

Sottomarini in guerra. — La maggior parte degli avversarii a questo tipo di navi, ritiene erroneamente che la loro azione subacquea abbia un carattere di continuità difficilmente realizzabile. D'accordo colla prima opinione espressa dal Nordenfelt nel 1886 essi devono mantenersi, in generale, galleggianti alla superficie.

Il sottomarino dell'avvenire sarà dunque più correttamente un sommergibile, capace di manovrare sia alla superficie, sia parzialmente immerso in modo da mantenere fuori acqua la torretta di scoperta, sia completamente immerso.

Dovrà quindi essere dotato di due sistemi di propulsione: uno, a vapore per la normale navigazione subacquea, l'altro elettrico per quella subacquea appena in vista del nemico.

Solo ad una certa distanza si tufferà completamente andando all'attacco, per risalire forse un istante allo scopo di correggere la punteria prima del lancio.

I sommergibili, espone il Fyfe, occupano ormai una incontrastabile posizione nel moderno naviglio guerresco come navi atte alla difesa delle coste; ma ad onta degli ultimi risultati ottenuti in Francia non si può decisamente affermare che la loro efficacia nelle missioni di offesa portata a distanza considerevole. L'azione dei sommergibili allo stato pratico attuale delle cose, deve quindi ritenersi limitato alla sorpresa di navi bloccate in una rada o chiuse in porto, per la distruzione di sbarramenti, il taglio o riparazione di cavi, il forzamento di passi ostruiti, ecc. — da compiere in vicinanza della base d'operazione.

Per qualcheduno di questi scopi dice l'autore, gli inglesi potranno avere ampia fiducia nei tipi attuali di sommergibili, quando, secondo l'opinione di Captain Lairnes dopo distrutta la flotta francese, sarà necessario facilitare lo sbarco di un esercito pel territorio nemico per raggiungere la completa finalità della guerra.

L'idea di installare piccoli sommergibili sulle navi da battaglia trova pochi fautori. L'esito di un combattimento è senza dubbio affidato all'energia e alla risolutezza delle navi in azione; la loro condotta, imagina l'autore, farà somigliare un combattimento navale alla lotta fra due cervi infuriati oppure, se fiacca, al duello di atleti poco ardimentosi chiusi nelle loro trincee.

Come la baionetta è l'arma risolutiva negli attacchi contro i campi trincerati, i sommergibili potranno forse decidere in caso di disperazione la sorte del combattimento, quando il tiro a grande distanza non abbia effetto.

Ma con quale pericolo e quale speranza di successo ?..

Anche il Fyfe ne dubita, ma ammette la possibilità di questa estrema risorsa: e finchè essa si mantiene nel campo delle imaginose congetture, chi saprebbe contraddirlo ?..

∴

Moralità dei sottomarini. — Come la polvere, il fuoco greco, le navi incendiarie, le artiglierie, le granate e tutti gli altri infernali strumenti di guerra, i sommergibili hanno provocato le più energiche proteste da parte degli umanitari divenuti sentimentali in materia di guerra. Ad essi si unirono quegli uomini di mare che fino dai giorni lontani delle esperienze di Bushnell e Fulton avevano giudicato ignobile screditare le gloriose tradizioni dell'armata con la sostituzione di un disonesto e codardo sistema di guerra alla lotta leale combattuta dalle nobili fregate, che formavano l'orgoglio della nazione. Molto più recentemente uno scrittore del **Naval Cronicle** chiamava *assassini* i sommergibili e disonorevoli e *un-English* tutti i sistemi che intendono alla guerra subacquea. Tali esagerazioni fanno necessariamente sorridere.

La verità sta nel fatto che l'Inghilterra, signora del mare, dovette necessariamente guardare, con occhio poco sereno, dall'alto delle sue navi, il sorgere ed il graduale incremento delle torpediniere, dei destroyers e dei sommergibili, navi largamente adottate o in studio presso le marine più deboli.

Ma perchè lamentare ad ogni modo questi progressi della scienza ?.. Anche se i sommergibili poco o nulla potranno aggiungere alla forza dell'armata britannica, essa non può e non deve compromettere la sua supremazia sul mare nell'attesa dubbiosa sulla fortuna di quelle navi che stanno per affermare l'importanza del loro mandato sui moderni conflitti.

Gli argomenti degli « umanitari » diventano ormai nella letteratura militare squarci di poesia eunuca, attraverso la storia delle armi e degli esplosivi efficacemente e brillantemente riassunta dal Fyfe nel suo libro.

Nulla adunque di particolarmente sanguinario nella guerra subacquea, se tutti siamo concordi nel ritenere che l'obbiettivo della guerra moderna sia quello di nascondere al nemico le nostre operazioni e di tendergli ogni insidia possibile, come quelle già escogitate con la polvere senza fumo, siluri, torpedini, cannoni a scomparsa, eccetera.

La Conferenza di Bruxelles del 1874, dieci anni dopo la Convenzione di Ginevra e infine la Conferenza dell'Aia nel 1829 hanno imposto restrizioni e divieti all'uso di certe armi, proiettili ed esplosivi, ma le famose « Ruses de guerre » non furono escluse; nè delle proposte esaminate dal giurì dell'Aia, la quarta, relativa alla proibizione dei sottomarini, ebbe successo.

L'Inghilterra non volle accettare alcune clausole, ed anzi, dice il Fyfe, essa non deve accettare leggi di guerra che nessuno ha il diritto di stabilire e che ogni nazione ritrova nella propria coscienza. L'inghilterra non bombarderà le città indifese, rispetterà gli inermi, non avvelenerà i pozzi, non permetterà l'uccisione premeditata del Comandante in capo, non farà abuso della bandiera di tregua e rispetterà infine tutti i doveri di una nazione civile verso i prigionieri.

Queste, secondo il Fyfe, possono essere le sole restrizioni da considerare; quanto al resto, « à la Guerre comme à la Guerre » con buona pace degli « umanitarii ». Ai quali si potrebbe anche ripetere dopo tutto, che se la

scienza fornisce agli uomini ogni giorno strumenti più terribili di distruzione, essa più che mai li consiglia ad essere cauti nell'affrontare le tristi eventualità di una guerra moderna e a rivolgere le loro mire all'assicurazione di una pace perenne fra i popoli.

***

I meccanismi degli attuali sommergibili sono rapidamente descritti nel volume del Fyfe col principale intendimento di offrire agli studiosi un quadro riassuntivo dello stato attuale delle ricerche, affinchè la loro operosità possa risolutamente aggredire i problemi non ancora superati.

Poco di nuovo quindi si può aggiungere da questo punto di vista alla citata monografia dell'Ingegnere Laurenti, il cui nome figura nel libro assieme a quello dell'ing. signor Russo in un fuggevole accenno al *cleptoscopio* di loro invenzione. L'incidente occorso al nostro *Delfino* nel golfo di Spezia, (quando anni or sono, comandante il tenente di vascello Scotti, si trovò seriamente impegnato e brillantemente liberato dallo sperone e dalla catena dell'ancora della *Maria Pia*), sembra trasportare l'autore per alcune pagine in pieno romanticismo.

La vivace descrizione di un'attacco notturno di cacciatorpediniere e di sottomarini prepara il lettore al capitolo nel quale il Fyfe riferisce ed illustra con molti esempi l'opinione recentemente espressa dal contrammiraglio Bettolo sull'influenza morale dei sottomarini:

« Io credo che l'entusiamo suscitato « dagli studi e dalla introduzione dei « sottomarini presso alcuni paesi, sia « in gran parte dovuto ad un sentimento « particolare alla nostra natura, secondo il quale il pericolo sembra « tanto più grande, quanto più misteriosamente ed insidiosamente esso « minaccia l'esistenza dei suoi avversarii ».

Questa tremenda minaccia appunto costituisce l'influenza morale e la vera forza dei sommergibili nelle guerre future. *The submarine in action, the Antidote to submarines* sono gli indici dei capitoli che chiudono la prima parte.

Quanto agli « Antidoti », una certa ironia accompagna la descrizione degli esperimenti compiuti a Portsmouth col cacciatorpediniere « Starfish », rilevati come insignificanti dal sig. Laurenti [1] e criticati quest'anno da W. Laird all'Institution of Naval Architects.

Nè il sistema dei due fasciami (the bomb-proof hull) tra i quali l'acqua può scorrere liberamente, adottato per il « Narval » può dare ai francesi l'illusione di un « Antidoto » in favore dei sommergibili. Pensa il Fyfe, che allo stato attuale della scienza di guerra subacquea, non è possibile il combattimento fra sottomarini; essi diventano vulnerabili solo quando risalgono per un'istante alla superficie a riconoscere la posizione della loro vittima prima di lanciare il siluro. Quale meraviglia dunque se oggi ripetessimo quanto scriveva Mr. Holland nel 1900, che cioè: « the submarine is indeed a « sea devil » « against which no means that we possess at present can prevail? ».

***

La seconda parte del volume è completamente dedicata alla storia e alla descrizione dei sottomarini. La narrazione procede con una fluidità straordinaria dalle prime insidie concepite dagli esperti nuotatori contro le navi durante la guerra greco-persiana, l'assedio di Siracusa, l'assedio di Malta nel secolo XVI; e giù, per Niccolò Pesce, esploratore sottomarino del terribile Golfo di Cariddi, conduce a Giannibelli, esperto nell'impiego dei primi esplosivi sottomarini, fino a William Bourne

John Napier, doctor Kunffer inventori di ordegni ed astuzie per offendere le navi nelle parti vitali, fino ad incontrare nel 1773 il primo battello sottomarino ideato e sperimentato da David Bushnell. Una sua lettera, scritta a Sir Thomas Jefferson, ministro plenipotenziario degli Stati Uniti a Parigi, è riportata nel volume come un prezioso documento.

Seguono: le esperienze di Fulton col *Nautilus* ed il *Mute*, una vivida narrazione degli attacchi dei due *David* colla perdita di uno di essi impugnato nel 1863 contro il *New Fronsides*, durante la guerra civile d'America e la vittoria riportata dall'altro, semi-sommergibile il 17 febbraio 1864 sull'*Housatonic* una delle più belle corvette della Flotta Federale. Primo ed unico successo vittorioso che costò la vita a tutto l'equipaggio del *David*, il cui comandante Captain Carlson, sembra per miracolo abbia potuto mettersi in salvo.

Altri capitoli del volume contengono una sommaria descrizione del siluro *Whitehead* del giroscopio, dei tubi di lancio e dei sottomarini tipo *Nordenfelt*. A proposito dei tubi subacquei giova forse trascrivere testualmente la opinione del Fyfe:

« I tubi subacquei sono sistemati al « disotto della linea di galleggiamento, « e quasi tutte le navi più recenti ne « sono fornite, giacchè *i loro vantaggi « sui tubi subacquei sono universalmente « riconosciuti*.

« Dopo la guerra Cino-giapponese « tutti i governi, quando richiedono « disegni di nuove navi, mettono quasi « come condizione *sine qua non* che i « siluri possano essere lanciati con tubi « subacquei ».

∴

Con una particolareggiata descrizione dei tipi moderni di sommergibili adottati dalla Marina Inglese, Francese ed Americana, e con un cenno del tipo *Argonaut* dovuto all'originalità di mr. Lake, di Baltimora, l'opera del Fyfe si completa in un volume preziosissimo. Esso è raccomandato alla attenzione degli studiosi, dai giudizi molto lusinghieri dell'Ammiraglio Fremantle e dell'illustre Sir Edward Reed, le cui autorevoli opinioni sulla influenza dei sottomarini nelle guerre future e sulla necessità doverosa di studiare profondamente i problemi che tendono a tradurre nel campo pratico il tipo ormai idealmente definito, sono concordi colle idee che il Fyfe con ricchezza di notizie, dovuta ad instancabili ricerche, e con illustrazioni e tipi degni dell'editore, completamente espone nel suo libro.

Molta luce ci viene dunque di fuori ed è forse tempo che si abbandoni quello spirito demolitore che sfiacca le migliori energie e trattiene i più da una sana produzione del loro sapere e del loro talento.

Siamo marinai di una giovane marina che ha attraversato molte bufere, ma esce dall'uragano rinvigorita dal sorriso della nostra terra. Ad essa parli un coro di voci robustamente intonate nell'attività incessante sì che la sua coscienza si ridesti e si illumini. Quando parleranno in Italia i volgarizzatori dell'idea marinara, come Sir Herbert Fyfe parla ora in Inghilterra!... Quando i volgarizzatori usciranno dalla nostra schiera combattente più numerosi, più gagliardi, e ognuno di noi darà tutto quello che può non contento di aver dato tutto quello che deve!... Ognuno con le proprie forze ora che il ferro manda faville e la nazione ci guarda con miglior confidenza.

Ma non dimentichiamo che essa ha il suo famoso *do ut des* e che questa formula divien sempre più rigida.

ANGELO ANGELI
Tenente di vascello.

Contributo all'idrografia del Lago Maggiore. — Ingegnere GIUSEPPE EPPER, Capo dell'Ufficio idrometrico federale di Berna. (Locarno, Tipografia Artistica).

Il chiarissimo Autore, conosciuto all'estero per il notevole impulso da lui dato allo studio dei più poderosi problemi idraulici nella Svizzera e per le conseguenti splendide pubblicazioni, a ragione additate come modelli del genere, non poteva a meno di rivolgere la sua vigile operosità, anche al versante elvetico meridionale delle Alpi. E se per l'amore di quella scienza che non ha confini, egli ebbe per avventura a varcare colle sue investigazioni quelli del proprio Stato, l'Italia non può essergliene che riconoscente e grata, imperocchè così raccolse e condensò in poche pagine, un vero cumulo di preziose notizie, non solo, ma gettò solide basi per la razionale soluzione avvenire di importanti problemi idrotecnici, i quali in progresso di tempo, andranno pur affrontati e risolti di comune accordo fra gli Stati rivieraschi. Imperocchè se il bacino del Lago Maggiore è noto qual splendida gemma d'incanti naturali e di bellezze celebrate, racchiude ancora in sè, allo stato latente, ben altri tesori materiali da realizzare a pro' delle popolazioni, meno poetici, ma altrettanto più utili. L'irrigazione dei piani lombardi, l'utilizzazione della forza meccanica, e, speriamolo, la navigazione interna, con obbiettivi al di là delle Alpi, furono problemi antichi, o lo sono oggigiorno, o si presenteranno domani: il *Contributo*, altrettanto importante nel contenuto, quanto modesto ne è il titolo, faciliterà certamente la pratica e concorde loro soluzione.

g.

NUOVE PUBBLICAZIONI.

L'ammortamento nell'amministrazione dei trasporti marittimi e le pretese del Fisco. Notizie e giudizi dell'avv. G. CARERJ (Informativa per la difesa della Navigazione generale italiana). — Roma, Tip. dell'Unione Cooperativa Editrice, 1902.

La scuola per corrispondenza e l'istruzione per i conduttori di macchine marine dell'ing. ALBERTO PACCHIONI. — Roma, Tip. Fratelli Centenari, 1902.

I luoghi della terra dove può essere uguale ad un giorno siderale l'intervallo di tempo trascorso fra due levate vere della Luna o del Sole, o fra due tramonti veri o fra una levata ed un tramonto vero e viceversa, dell'ing. dott. GIACOMO GENOVINO. — Genova, Cromo-tipografia Viani Venceslao, 1902.

Metodo per determinare la longitudine col cambiamento in altezza della Luna senza cronometro e senza far uso delle distanze lunari conoscendo la latitudine, dell'ing. dott. GIACOMO GENOVINO. — Bari, Stabilimento tipografico Gino Laterga e figli, 1902.

L'Impero di Corea di CARLO ROSSETTI. — Roma, Direzione della Rivista *Italia Coloniale.*

Sulle condizioni della marina mercantile italiana al 31 dicembre 1901. Relazione del Direttore Generale della marina mercantile a S. E. il Ministro della marina. — Roma, Tip. Ditta Ludovico Cecchini, 1902.

Leva marittima sui giovani nati nel 1880 e situazione del Corpo Reali Equipaggi al 31 dicembre 1901. Relazione a S. E. il Ministro della Marina. — Roma, Tip. Ditta Ludovico Cecchini, 1902.

Direttore: CAV. FERDINANDO SALVATI
CAPITANO DI CORVETTA NELLA RISERVA NAVALE

Annesso al fascicolo di Dicembre 1902 della RIVISTA MARITTIMA.

INDICE

DELLE MATERIE

contenute nella RIVISTA MARITTIMA del 1902

(QUARTO TRIMESTRE)

FASCICOLO I.

ILLUSTRAZIONI.

FASCICOLO II.

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

ILLUSTRAZIONI.

FASCICOLO III.

Lettere al Direttore:

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

ILLUSTRAZIONI.

ANNO XXXV. FASCICOLO X.

RIVISTA
MARITTIMA

(Supplemento)

FATA ASPERA RUMPES

ROMA

TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI

—

1902

ANNO XXXV. FASCICOLO X.

RIVISTA
MARITTIMA

(Supplemento)

FATA ASPERA RUMPES

ROMA

TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI

—

1902

RADIO-TELEGRAFIA.

Guglielmo Marconi
23. Sett 1902

Roma Fotot. Danesi

RADIO-TELEGRAFIA

ESPERIENZE ESEGUITE SULLA R. NAVE " CARLO ALBERTO „

Il 12 settembre u. s., cioè alla fine degli esperimenti di radio-telegrafia eseguiti a bordo dell' incrociatore *Carlo Alberto*, il contrammiraglio Carlo Mirabello trasmetteva a S. E. il Ministro della Marina la relazione ufficiale degli esperimenti stessi accompagnandola con la seguente lettera:

« *A S. E. il Ministro della Marina,*

ROMA.

« Ho l' onore di inviare alla E. V. la relazione completa degli esperimenti radio-telegrafici compiuti da Guglielmo Marconi in persona, coadiuvato dal tenente di vascello sig. Luigi Solari, nei mesi di luglio, agosto e settembre a bordo di questa r. nave durante le traversate dall'Inghilterra a Cronstadt e viceversa, e nel viaggio di ritorno dall' Inghilterra all' Italia.

« La relazione fu scritta dal prefato tenente di vascello ed approvata dall' illustre inventore; essa è accompagnata da una copia del giornale ufficiale delle osservazioni e da un album contenente alcuni esemplari di strisce telegrafiche Morse, rappresentanti parte dei radio-telegrammi ricevuti dalla stazione Marconiana di Poldhu (Cornovaglia) nelle varie navigazioni fatte e negli ancoraggi di Cronstadt, Kiel, Ferrol, Cadice, Gibilterra, Cagliari insino a poche miglia da Spezia. A Gibilterra la nave non si fermò ma penetrò sino all' ancoraggio nella notte del 4 al 5 del corrente settembre, risortendone a lento moto per punta Europa, dopo avervi ricevuto il telegramma inserito a pag. 46-47 dell'album.

« Siccome l' idea di utilizzare subito la *Carlo Alberto* per esperimenti di ricezioni radio-telegrafiche a grandissime distanze, ed attraverso terre

e mari, surse allorchè V. E. mi ordinò telegraficamente di recarmi dall' Inghilterra a Cronstadt e poscia autorizzò l' esperimento stesso e l'imbarco del Marconi, così la sistemazione del primo *aereo* secondo le indicazioni fornite da quest' ultimo, dovette essere improvvisata in meno di due giorni coi mezzi di bordo, ed allora, l' altezza dell' alberatura non superò i 45 metri.

« A Cronstadt poi il Marconi stesso modificò notevolmente l'*aereo;* e poscia, per il viaggio di ritorno dall' Inghilterra all' Italia, fu anche aumentata sino a 52 metri l' altezza dell' alberatura.

« Assieme alla relazione ho il pregio di inviare pure un esemplare di detector magnetico costruito a bordo, di questo genialissimo istrumento testè inventato dal Marconi, che sarà il ricevitore dell' avvenire. Di una semplicità estrema di costruzione, esso non ha bisogno di essere regolato, non si sregola mai; fedele e costante ripetitore di ogni segnale radio-telegrafico non una sola volta ha fallito al proprio scopo, come ho potuto personalmente constatare. A differenza del coherer che ha bisogno di continue cure e di molta pratica per parte dell' osservatore, il detector può servire a chicchessia purchè questi conosca l' alfabeto Morse e si abitui a ricevere a udito.

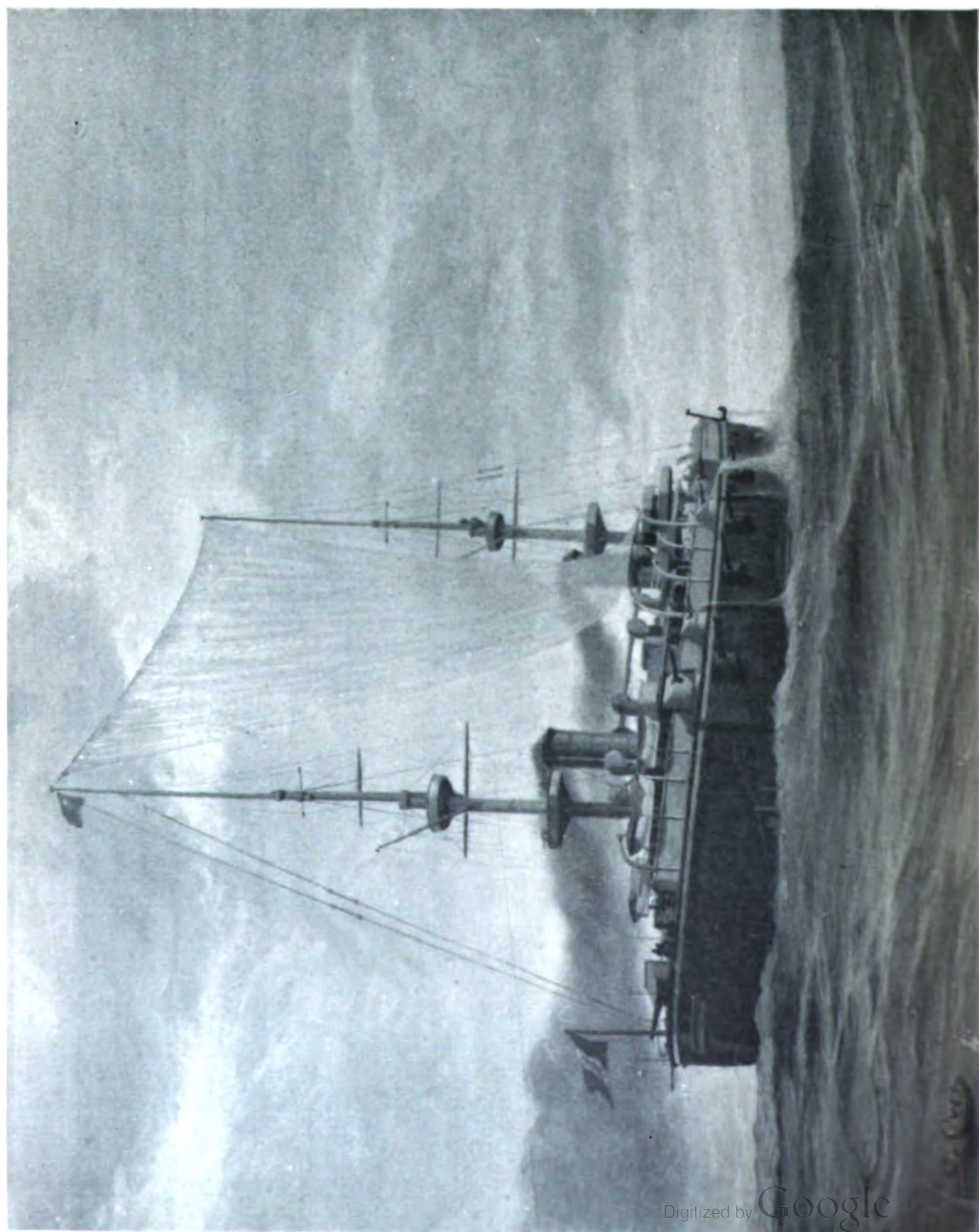
« Gli splendidi risultati ottenuti in questa campagna, che rimarrà memorabile nella storia della radio-telegrafia, compiuta sotto l' egida della nostra bandiera, con personale esclusivamente italiano, segnano un trionfo per la Patria e per la nostra Marina in particolare, ed affermano in modo indiscutibile la pratica applicazione della meravigliosa invenzione del nostro grande concittadino. In meno di tre anni Egli col suo genio, colla sua attività e colla tenacia di propositi che lo distingue, è passato dalle comunicazioni a poche diecine di chilometri a quelle di tremila e più, che tanti ne intercedono tra capo Lizard e capo Breton al Canadà, sulla riuscita del quale prossimo esperimento non havvi ormai alcun dubbio, dopo che colla *Carlo Alberto* si sono ricevuti dispacci radio-telegrafici a distanze un po' minori è vero, ma attraverso zone di cinquecento miglia di terra e le catene elevatissime di montagne dei Pirenei e delle Alpi.

« Io sono orgoglioso dell' onore toccatomi di assistere a questi storici esperimenti durante i quali ebbi anche la fortuna di avvicinare ed apprezzare nella sua intimità il giovane scienziato, altrettanto modesto quanto grande, per il quale nutro una ammirazione incondizionata.

« *Il contrammiraglio comand. sott' ordini della « Forza navale del Mediterraneo »*
firmato: CARLO MIRABELLO ».

ESPERIMENTI DI RADIO-TELEGRAFIA ESEGUITI SULLA R. NAVE CARLO ALBERTO NEI MESI DI LUGLIO AGOSTO E SETTEM. 1902.

LA R. NAVE CARLO ALBERTO CON IL PADIGLIONE RADIO-TELEGRAFICO ARRIVA.

(RIVISTA MARITTIMA — SUPPLEMENTO AL FASCICOLO DI OTTOBRE 1902).

ROMA FOTOT. DANESI

RELAZIONE

SULLA CAMPAGNA RADIOTELEGRAFICA COMPIUTA DALLA REGIA NAVE " CARLO ALBERTO ,, NEL MAR BALTICO, NEL MAR DEL NORD, IN OCEANO E NEL MEDITERRANEO (luglio, agosto e settembre, 1902).

Il giorno 10 giugno 1902 la regia nave *Carlo Alberto* partiva da Napoli per Portland. Durante la traversata venne ultimata l'installazione della stazione radiotelegrafica di questa nave utilizzando vecchi apparecchi Marconi imbarcati alla vigilia della partenza da Napoli.

La mattina del 18, all'alba, venne trasmesso col telegrafo sensa fili il primo saluto della *Carlo Alberto* al comm. Marconi il quale erasi recato in persona nella sua stazione di Capo Lizard (Cornovaglia) per dare il benvenuto a questa regia nave italiana in acque inglesi. Dal giornale allegato risultano i telegrammi trasmessi durante cinque ore di comunicazione fra la *Carlo Alberto* e la stazione di Capo Lizard.

È stato per mezzo del telegrafo senza fili che si sono stabiliti i primi accordi per l' inizio della missione di regio servizio da svolgersi dal sottoscritto presso l' illustre inventore. Così, in seguito a gentile invito radiotelegrafico del sig. Marconi e ad ordine del contrammiraglio Mirabello, mi recai il giorno 19 giugno u. s. a Poldhu presso quella storica stazione extrapotente che per prima ha inviato messaggi telegrafici senza fili fra il vecchio ed il nuovo mondo. Fu a Poldhu, nella sera del 19 giugno u. s. che Marconi mi comunicò la sua ultima grandiosa invenzione, quella cioè del *detector* magnetico annunciata al pubblico il 12 giugno 1902 per mezzo della « Proceedings of Royal Society ».

Della genialità e della praticità di questa invenzione, che ha fatto entrare la radiotelegrafia in un èra del tutto nuova, è già stato fatto oggetto di particolare relazione.

Il giorno 26 giugno u. s. Marconi recavasi a bordo di questa nave ancorata presso Poole (Dorset - Inghilterra) ed offriva ad essa il primo campione del *detector* magnetico. Il contrammiraglio Mirabello Carlo dispose che in segno di alto apprezzamento della grandiosa offerta rimanesse di questa perpetuo ricordo sulla *Carlo Alberto* e fece incidere sulla

parte metallica della torretta corazzata, che chiude da poppavia la stazione radiotelegrafica di questa nave, la seguente iscrizione:

« OGGI, 26 GIUGNO 1902, GUGLIELMO MARCONI ONORAVA DI SUA PRE-
« SENZA QUESTA REGIA NAVE, ANCORATA DINANZI A POOLE, INAUGURAN-
« DOVI IL PRIMO CAMPIONE DEL NUOVO RICEVITORE MAGNETICO « DE-
« TECTOR » DA LUI INVENTATO E DATO IN DONO ALLA « CARLO ALBERTO »
« CHE, PRIMA FRA TUTTE LE NAVI DEL MONDO, NE CONSTATAVA IL
« FUNZIONAMENTO IN MARE ».

Durante la breve permanenza allora fatta da Guglielmo Marconi su questa nave, venne proposto dal contrammiraglio Carlo Mirabello ed approvato dal superiore Dicastero di eseguire durante il viaggio di ritorno della *Carlo Alberto* in Italia un esperimento radiotelegrafico a grande distanza fra detta nave e la stazione extrapotente di Poldhu, l'esperimento più grandioso e più interessante che sia stato mai eseguito da una nave da guerra.

Date le disposizioni per innalzare l' alberatura di questa nave di una diecina di metri, attendevasi di prender parte alle feste della incoronazione di Edoardo VII re d' Inghilterra, quando giunse alla *Carlo Alberto* l'ordine di partire per Cronstadt e di trovarsi in quel porto per la data di arrivo in Russia di S. M. il Re. Fu progettato allora ed accordato di usufruire subito di tale traversata per un primo esperimento radiotelegrafico in scala ridotta ma non meno interessante di quello stabilito pel Mediterraneo.

Nella notte del 7 luglio u. s., mentre la nave era in navigazione fra Poole e Dover, si ultimava con i mezzi di bordo la sistemazione di un nuovo alberetto di 16 metri, al trinchetto, e si innalzava un filo aereo quadruplo, che, facendo dormiente alla testa d'albero di trinchetto, veniva disteso sino alla testa d'albero di maestra da dove era condotto sul casotto della stazione Marconi. Alle ore 11 antimeridiane della stessa data imbarcavasi su questa nave a Dover Guglielmo Marconi; a mezzodì la *Carlo Alberto* rimetteva in moto e faceva rotta per Cronstadt.

Prima di procedere al resoconto dei risultati ottenuti darò una sommaria descrizione degli apparecchi e della stazione ricevente della *Carlo Alberto* e degli apparecchi e della stazione trasmettente di Poldhu.

Il padiglione aereo della *Carlo Alberto* era costituito nel modo più sopra descritto, e rappresentato schematicamente dalla figura n. 1.

Le varie ritenute di detto padiglione erano accuratamente isolate con catene di isolatori di porcellana, ed il passaggio del filo aereo nella stazione degli apparecchi era perfettamente garantito all' isolamento da un tubo di ebonite protetto e sistemato nel modo più conveniente.

La presa di terra era stata ottenuta nella maniera più accurata in vari punti dello scafo, ed in diverse parti della macchina.

La stazione della *Carlo Alberto* era stata internamente ridotta a sola stazione ricevente; e quindi in essa sono stati sistemati due ricevitori Marconi con *coherer* a polvere metallica, per mezzo dei quali i segnali venivano registrati sulla striscia di carta di una ordinaria macchina Morse, ed erano stati posti tre *detectors* magnetici accoppiati rispettivamente ad un telefono e costituiti nel modo indicato dalla nota sul « Magnetic de- « tector of Electric Waves which can be employed as a Receiver for « Space Telegraphy by G. Marconi M. I. E. E. »; nota comunicata alla « Royal Society » di Londra dal prof. Fleming il giorno 12 giugno 1902.

I ricevitori Marconi con *coherer* a polvere metallica erano convenientemente collegati con un trasformatore accordato al periodo delle oscillazioni elettriche irradiate dalla stazione trasmettente di Poldhu.

La stazione trasmettente di Poldhu era simile in principio a quella già usata dal Marconi in precedente lavoro, come fu descritto nel *Journal of the Society of Arts* vol. 29 pag. 506; la disposizione generale degli organi atti a creare onde elettriche di frequenza determinata era fatta in modo da ottenere uno speciale accordo fra i vari circuiti induttivi, e per via di tale accordo una così potente generazione di onde elettriche come non fu mai in precedenza ottenuta.

Il padiglione aereo di fili della stazione trasmettente era costituito da 4 sezioni di cento conduttori sottili di rame stagnato scoperti e sostenuti da quattro draglie di acciaio debitamente isolate e distese fra le sommità di quattro torri in legno a travatura a giorno alte 70 metri l'una e distanti l'una dall'altra circa 60 metri.

Le quattro sezioni di conduttori si riunivano inferiormente sul cielo della stazione centrale alto circa 4 metri da terra e costituivano così una specie di piramide a vertice rovesciato.

I suddetti conduttori erano distanti l'uno dall'altro nella parte superiore del padiglione circa 50 centimetri. Il potenziale al quale questi conduttori venivano caricati durante la trasmissione era sufficiente a produrre una scintilla di 30 centimetri fra uno di essi conduttori, ed un filo di rame messo a terra.

Le esperienze radiotelegrafiche da eseguirsi con tali dispositivi erano regolate dal seguente orario stabilito in precedenza in iscritto dallo stesso Marconi. Dalle 12 alle 13 (tempo medio di Greenwich) di ogni giorno, e dalle 1 alle 3 antimeridiane di ogni notte la stazione extrapotente di Poldhu doveva trasmettere durante i primi dieci minuti di ogni quarto d'ora il nominativo della *Carlo Alberto* (*C B*), una lunga serie di *S*, ed una frase riguardante le più interessanti notizie pubbliche del giorno.

Così alle ore 12 del giorno 7 luglio Guglielmo Marconi iniziò in persona alla presenza del contrammiraglio Carlo Mirabello, del capitano di

vascello Cesare Martini comandante la nave e del sottoscritto la ricezione dei radiotelegrammi trasmessi da Poldhu attraverso tutta l'Inghilterra e buon tratto di mare.

Veniva allora per la prima volta esperimentato in qual modo la terra influisse sulla propagazione di onde elettriche di lunghezza superiore a quella mai ancora ottenuta, e perciò, usata in precedenza: erano circa 500 km. di suolo accidentato che trovavasi interposto fra la *Carlo Alberto* e Poldhu.

Alle ore 12 e 5 minuti, non appena ottenute discrete condizioni di sintonia, si udirono nel telefono accoppiato al *detector* i ritmici *S* trasmessi dalla *Cornovaglia*.

I segnali non erano forti e ciò doveva attribuirsi all'accordo non ancora perfetto delle due stazioni ed all'influenza della luce solare, la cui nociva funzione nelle trasmissioni radiotelegrafiche verrà considerata nella nota *A* alla presente relazione.

Alle 12 e 30 (8 luglio) viene collegato il filo aereo al ricevitore con Morse e si ottengono sulla zona vari telegrammi perfettamente scritti, come risulta dalla figura n. 2.

Poco dopo le ore 13, non appena ultimata la ricezione da Poldhu, la *Carlo Alberto* entrò in comunicazione radiotelegrafica con le stazioni della « Marconi's Wireless Telegraph Comp. limited » di Londra, stazioni sparse sulla costa orientale inglese, e cioè con le stazioni di North Foreland, Frinton, ecc.; vennero trasmessi radiotelegrammi diretti in diverse parti di Europa e fu mantenuto continuamente informato del processo della navigazione il Ministero della Marina in Roma.

Alle ore 1 nella notte dell'8 luglio fu ripresa la ricezione di Poldhu distante allora circa 800 chilometri, ed al telefono accoppiato al *detector* si percepirono in modo distinto i radiotelegrammi trasmessi dalla Cornovaglia come risulta dal giornale allegato. Collegato allora il filo aereo al ricevitore a *coherer* (con Morse) si ottenne scritta sulla zona la ripetizione di quanto si era già decifrato col *detector*. I segnali risultarono più forti che nella scorsa giornata sebbene la distanza fra la *Carlo Alberto* e Poldhu fosse aumentata di circa 300 chilometri; ciò deve attribuirsi alle migliori condizioni nell'oscurità che nella luce della propagazione delle onde elettriche.

A mezzodì (Tm) del giorno 8 luglio la *Carlo Alberto* era nuovamente pronta alla ricezione dei radiotelegrammi trasmessi da Poldhu, distante allora circa 1000 chilometri, ma causa l'effetto della luce solare si potè solo percepire al telefono, del *detector*, il suono debole ma distinto e ritmico di qualche S; nulla si potè ottenere sul ricevitore a Morse.

Nella notte seguente i segnali ritornarono rinforzati, e telegrammi chiarissimi furon ottenuti anche sulle zone col ricevitore a *coherer*, malgrado che non solo fosse aumentata la distanza da Poldhu, ma anche la parte

Nord della Danimarca fosse allora interposta con tutta l'Inghilterra fra la *Carlo Alberto* e la stazione Marconi trasmettente.

Nelle notti 10 e 11 luglio la ricezione fu ancora sempre stabile e sicura per quanto la montuosa Scandinavia dovesse, secondo l'opinione di alcuni critici, opporre un nuovo ostacolo alla propagazione delle onde elettriche.

Nella notte del 12 luglio, mentre la nave era alla fonda a Cronstadt, i segnali percepiti al telefono riuscirono alquanto deboli. Fu di ciò ricercata dapprima la causa nella minore conducibilità dell'acqua dolce di quella rada rispetto all'acqua salata dell'Oceano, il che poteva rendere meno efficiente la nostra presa di terra, ma in seguito si tentò di rafforzare i segnali eguagliando meglio il periodo di oscillazione del nostro filo aereo al periodo di oscillazione del filo aereo di Poldhu. Fu perciò sistemato un padiglione di fili di rame stagnato sottili, flessibili e leggeri in numero di cinquanta sostenuti da una draglia di acciaio distesa tra la testa d'albero di maestra e quella di trinchetto, e disposti in modo che avessero rispettivamente periodi di oscillazione propria eguali fra loro (figura n. 3). Con tale padiglione di fili nella notte del 15 luglio si udirono al telefono del *detector* varie serie di S trasmesse dalla Cornovaglia.

Il giorno 16 luglio venne eseguita sulla *Carlo Alberto* una dimostrazione di radiotelegrafia in presenza delle LL. MM. il Re d'Italia e l'Imperatore di Russia. Il Comm. Marconi diede in persona spiegazioni sui suoi apparecchi agli Augusti Sovrani ottenendo da Essi quelle espressioni di alto compiacimento che furono rese pubbliche dalla stampa di tutte le nazioni.

Nei giorni seguenti si continuò a Cronstadt con esito felice la ricezione notturna dei radiotelegrammi trasmessi da Poldhu.

Alle ore 1 del 23 luglio, mentre la nave trovavasi a N. E. dell'isola di Gotland nel Baltico, in rotta per Kiel, si ottennero al telefono del *detector* segnali così distinti che riusciva difficile il credere come duemila chilometri circa di mare e di terra fossero interposti fra la *Carlo Alberto* e la potente stazione di Cornovaglia. Verso le due antimeridiane della stessa notte la ricezione cominciò ad essere disturbata da frequenti scariche atmosferiche; sul ricevitore con *coherer* non fu più possibile ottenere con sicurezza e con costanza i radiotelegrammi in arrivo, ma nel telefono del *detector* si distinsero così bene, senza alcuna variazione di forza, le lettere comprese fra una scarica atmosferica e la successiva che, data la velocità di trasmissione di Poldhu di circa 15 parole al minuto, fu possibile decifrare i telegrammi trasmessi dalla Cornovaglia. Applicando poi al filo aereo opportuni circuiti derivati di differente periodo di oscillazione si riuscì ad escludere quasi completamente ogni perturbazione provocata da scarica atmosferica.

Alle ore 2 e 30 minuti i segnali indebolirono ad un tratto in modo

rilevante e diventarono quindi del tutto nulli. Fu allora pensato che fosse conveniente, per rinforzare i segnali, di far presentare in modo più aperto il nostro padiglione di fili rispetto alla direzione della stazione di Poldhu; a tale scopo si accostò di circa 90° sulla dritta, e si seguì tale rotta per circa mezz'ora, ma non ottenendo alcun vantaggio evidente si ritornò colla nave nella rotta primitiva. Poco dopo i segnali ritornarono a rinforzare, ma in modo così variabile che si credette di dover attribuire tale effetto a differenza di fase tra le onde elettriche di provenienza diretta attraverso terra e quelle di provenienza indiretta, cioè per mare, attraverso i frastagliati canali esistenti in quei paraggi. Alle 2 e 45 si ricevette in modo chiarissimo la fine di segnalazione.

Alle ore 0 e 30 minuti del 24 luglio mentre la nave si trovava ancorata nella parte più interna della rada di Kiel si iniziò la ricezione dei radiotelegrammi trasmessi dalla Cornovaglia in modo così stabile e distinto, che non fu più necessario ricorrere al *detector* quale più sensibile e più fedele ricevitore, ma si ebbero tutti i messaggi trasmessi dall' Inghilterra perfettamente scritti sulla zona del ricevitore a Morse (fig. n. 4). Nella notte del 26 luglio la ricezione proseguì chiara e distinta. Alle ore 1 ant. del 26 luglio si iniziò la ricezione sotto un irruento temporale accompagnato da potenti scariche atmosferiche, con opportuni impieghi di auto induzione e di capacità, si riuscì in pochi istanti ad escludere completamente ogni influenza atmosferica. Alle ore 3 e mezza si tentò di ottenere la ricezione col *coherer* R. Marina italiana ma causa la facile sregolazione di esso ad ogni scarica atmosferica non fu assolutamente possibile riconoscerne l'efficienza e non fu quindi più usato per tutta la campagna.

Nelle notti 27, 28 e 29 luglio, sino cioè alla data di partenza della nave da Kiel, si continuò in modo continuato e stabile la ricezione dei radiotelegrammi sia con *detector* che con ricevitore a *coherer* (fig. n. 5). Alla partenza da Kiel (notte del 30 luglio) si sghindarono gli alberetti pel passaggio del Canale Imperatore Guglielmo. Nei giorni e nelle notti seguenti fu sempre regolare la ricezione da Poldhu ed oltremodo utile la comunicazione successivamente presa con le stazioni radio telegrafiche di Borkum, Frinton, North Foreland, Nyton (Punta S. Caterina), Poole appartenenti alla « Marconi's Wireless Telegraph Comp. » stazioni, che per speciale desiderio dello illustre inventore italiano, che dirige tecnicamente questa compagnia, hanno il dovere di comunicare colle regie navi italiane.

Dall'arrivo a Poole (31 luglio) alla partenza (2 agosto) per Plymouth si sono eseguite continue esperienze sia di giorno che di notte con la stazione di Poldhu facendo trasmettere da quest'ultima con scintilla assai ridotta. Si fecero così studii sull'effetto della luce riscontrando che i segnali giungono egualmente e con eguale forza sia di giorno che di notte per tale distanza.

Si sospesero quindi le esperienze per un periodo di circa 20 giorni

durante il quale la *Carlo Alberto*, in seguito a disposizioni ministeriali, completò l'installazione dei nuovi alberetti aventi la richiesta altezza per l'esperimento del Mediterraneo, cioè di alberetti atti a sostenere un padiglione di 54 conduttori, alto circa 50 metri dal ponte di coperta. Questo padiglione di fili veniva sistemato il giorno 24 agosto, osservando le medesime norme sulla lunghezza dei varii fili accennate a proposito del padiglione simile ma più basso innalzato a Cronstadt (fig. n. 6).

La mattina del 25 agosto la *Carlo Alberto* ancorava nella rada di Mullion, di fronte alla stazione radiotelegrafica extrapotente di Poldhu: a mezzodì dello stesso giorno prendeva nuovamente imbarco Guglielmo Marconi che si era temporaneamente allontanato per suoi affari in Inghilterra. Nel pomeriggio la *Carlo Alberto* lasciava Mullion e faceva rotta per il porto di Ferrol, luogo scelto per ottenere in posizione fissa e ad una media distanza da Mullion le migliori condizioni possibili di sintonia fra la stazione ricevente della *Carlo Alberto* e la stazione trasmettente di Poldhu.

Nei giorni 26, 27 e 28 la *Carlo Alberto* rimaneva in continua comunicazione radiotelegrafica colla stazione di Poldhu ed il giorno 29, nello entrare nel porto chiuso di Ferrol (Spagna) manteneva stabile la ricezione dei radiotelegrammi trasmessi dalla Cornovaglia malgrado la sua posizione al ridosso di alte colline. Nei giorni successivi, durante la permanenza a Ferrol, si ebbero assai più prontamente e più regolarmente le notizie riguardanti i principali avvenimenti del momento nel mondo, per mezzo del telegrafo senza fili, che coi telegrammi ordinarii pubblicati sulla stampa spagnuola.

Il 30 agosto la *Carlo Alberto* lasciava Ferrol per Cadice. Durante tale traversata fu prestata la massima attenzione allo studio della distanza massima alla quale i segnali si annullavano di giorno; e fu riscontrato che tale distanza raggiungeva un massimo di mille chilometri circa, massimo, bene inteso, che si riferiva alla energia allora impiegata nella stazione trasmettente di Poldhu. Nella notte del 30-31 agosto si osservò quale effetto producesse sulla forza dei segnali la interposizione che allora avveniva di tutta la Spagna fra la *Carlo Alberto* e l'Inghilterra non appena doppiato Capo S. Vincenzo. I radiotelegrammi continuarono a pervenire su questa nave rapidi e sicuri, e durante tutta la permanenza a Cadice il bollettino delle più importanti notizie del giorno era fornito dal telegrafo senza fili e pubblicato per istruzione dell'equipaggio.

Il giorno 3 settembre la *Carlo Alberto* lasciava Cadice per Cagliari. Nella notte del 3 al 4 settembre si cercò di riconoscere con quale forza e sicurezza giungessero i radiotelegrammi dall' Inghilterra su di una nave ancorata nella parte più interna della rada di Gibilterra. Malgrado la più fitta nebbia fu portata la nave nella parte più interna di quel porto e fu allora che un importante telegramma riguardante la Casa imperiale di Russia fu ricevuto sul Morse nel modo più chiaro e più preciso. Nei giorni

successivi 4, 5 e 6 settembre fu determinato, nel modo più assoluto, un nuovo trionfo della grandiosa invenzione di Guglielmo Marconi dal fatto che nessun ostacolo più fermerà il progresso del suo sistema di radiotelegrafia, visto che in un mare chiuso dalle più montuose distese di terra come il Mediterraneo, i radiotelegrammi trasmessi da Poldhu pervennero sempre sicuri e costanti sulla *Carlo Alberto*; e ciò è dimostrato dalle zone, regolarmente vidimate dal contrammiraglio Mirabello, che in persona constatò quasi sempre la realtà dei risultati di queste esperienze.

Il 7 settembre la *Carlo Alberto* giungeva a Cagliari, e durante la permanenza in quel porto, nei giorni 7 ed 8 settembre continuò a mantenersi in comunicazione radiotelegrafica con Poldhu. Il 9 mattina detta nave partiva per la Spezia, e fu in quella traversata che tre storici telegrammi pervennero su questa nave, in mezzo al mare Tirreno, dall'Inghilterra, cioè:

1° Un messaggio dell'ambasciata d'Italia a Londra, diretto a Sua Maestà il Re;

2° Un messaggio dei direttori della « Marconi's Vireless Telegraph Company Limited » di Londra, diretto pure a S. M. il Re;

3° Un messaggio dei direttori della « Marconi's Vireless Telegraph Company Limited » di Londra, diretto a S. E. il Ministro della marina.

Questi tre messaggi riuscirono così perfettamente scritti sulla zona di carta della macchina Morse, che si sarebbe quasi potuto credere che un filo invisibile congiungesse la *Carlo Alberto* con la stazione di Poldhu.

Questi tre radiotelegrammi erano così concepiti:

« To italian Cruiser *Carlo Alberto*. — Your Majesty Embassy sends by Marconi's Telegraph humblest homages. — Carignani ».

« To admiral Mirabello *Carlo Alberto*. — The directors of Marconi's Telegraph Company beg your excellency to forward their humblest and respectful greetings to His Majesty the King on the occasion of the transmission of the first Vireless Telegraph message from England to Italy. — Poldhu station ».

« *Carlo Alberto* — The directors of Marconi's Wireless Telegraph Company send to the italian minister of marine their respectful greetings in the occasion of the first wireless message between England and Italy— Poldhu station.

Così gloriosi risultati non abbisognano di commenti.

Questi sono i fatti, e le importanti considerazioni da essi suggerite sono le seguenti:

1° Non vi è distanza che limiti la propagazione di onde elettriche sopra la superficie terracquea del globo quando l'energia di trasmissione impiegata è proporzionata alla distanza da raggiungere.

2° Le terre interposte fra una stazione radiotelegrafica trasmettente e quella ricevente non interrompono la rispettiva loro comunicazione.

3° la luce solare ha l'effetto di diminuire il campo di irradiazione delle onde elettriche, e rende quindi necessario l'impiego di maggiore energia di giorno che di notte, come è specificato nella nota A.

L'influenza delle scariche elettriche obbliga a diminuire la sensibilità degli apparecchi affine di renderli indipendenti da essi; in pari tempo obbliga ad un aumento di energia nella trasmissione onde ottenere effetti stabili con apparecchi meno sensibili.

4° L'efficienza del *detector* magnetico è stata dimostrata da queste positive esperienze superiore a quella di qualsiasi *coherer* e ciò non solo per la nessuna necessità di regolazione, ma anche per l'assoluta costanza di funzionamento e per la immensa praticità e sensibilità del sistema.

5° La telegrafia senza fili sistema Marconi è entrata, mercè le ultime innovazioni, nel campo delle maggiori applicazioni pratiche, sia commerciali che militari, senza limiti di distanze.

Nota A. — *Influenza della luce del giorno sulla propagazione delle onde elettriche.* — Guglielmo Marconi ha riconosciuto per il primo l'effetto prodotto della luce solare sulle trasmissioni elettriche nel febbraio 1902 durante l'esperienza da esso compiuta su 2000 miglia di distanza col piroscafo transatlantico *Filadelfia.* Egli ha dato spiegazioni di tale effetto con una nota pubblicata dai *Proceedings of the Royal Society* il 12 giugno 1902 ed intitolata: « *A note on the effect of Daylight upon the propagation of electro-magnetic impulses over long distance* ».

La spiegazione data da Marconi è la seguente:

La causa della differenza osservata fra gli effetti ottenuti nella notte e quelli avvertiti di giorno può essere ritrovata nella diselettrizzazione del filo aereo trasmettente, diselettrizzazione prodotta appunto dall'influenza della luce. Le oscillazioni elettriche in base a questa influenza di scarica prodotta dalla luce solare sul filo aereo trasmettente non possono raggiungere quella grande amplitudine che è possibile ottenere di notte.

La diselettrizzazione prodotta dalla luce sui corpi metallici caricati negativamente è già stata notata da molti esperimentatori, e siccome ogni alternata mezza oscillazione sul filo aereo trasmettente deve necessariamente caricarlo negativamente, il dissipante effetto della luce su ogni alternata oscillazione dell'onda elettrica sul detto filo aereo trasmettente può essere sufficiente a causare una sostanziale diminuzione nell'amplitudine effettiva delle oscillazioni.

È stato pensato di diminuire tale diselettrizzazione prodotta dalla luce proteggendo di materia isolante il filo aereo, ma usando pure tale espediente non si è potuto riconoscerne un vantaggio evidente.

Ciò che è stato determinato è il fatto che quando la potenza elettrica usata nella stazione trasmettente è piccola, non si avvisa differenza fra i segnali ricevuti di giorno e quelli ricevuti di notte. Probabilmente

l'altissimo potenziale al quale viene caricato il filo aereo di una stazione extrapotente, come quella di Poldhu aumenta la possibilità che avvengano le perdite di carica dovute alla diselettrizzazione prodotta dall'influenza della luce.

Il tenente di vascello
Firmato: Luigi Solari.

Visto: Il contrammiraglio comandante sott'ordini
della Forza navale del Mediterraneo
Firmato: Carlo Mirabello.

(Segue il *Giornale delle esperienze*)

GIORNALE DELLE ESPERIENZE RADIO-TELEGRAFICHE

DELLA R. NAVE "CARLO ALBERTO"

2

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
17 giugno . .	16. —	In navigazione da Napoli a Portland.	Buono . .	765.8	17.9	Quadruplo
18 giugno . .	6.15	A Sud di Capo Lizard. .	Id . .	766.0	18.0	Id. .
Id	6 20	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id	6.35	Id..	Id . .	..	..	Id. .
Id	7.2	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	7.39	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id	7.54	Id..	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
500 miglia . . .	Si ricevono alcune lettere, che si suppone siano provenienti da stazioni radiotelegrafiche inglesi.	Viene ultimata l'istallazione della stazione radiotelegrafica su questa r. nave; dopo avere impiegati 5 giorni per rettificare apparecchi di vecchio tipo imbarcati al momento della partenza della C. ALBERTO da Napoli. — Delicato lavoro è stato eseguito, durante la navigazione Napoli-Portland sui condensatori dei rocchetti, e sul ricevitore Marconi, che è stato messo in esercizio dopo lunghi viaggi in ferrovia e trasbordi poco accurati. Una vecchia chiave Morse rende alquanto difficile la trasmissione. Ma con grande attenzione si riesce a mantenere la comunicazione con le stazioni di Lizard per circa 5 ore.
50 kilometri . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Si chiama la stazione radiotelegrafica di C. Lizard Z - C B.	. . . .
. . . .	C. Lizard - C. ALBERTO — CARLO ALBERTO? (M)	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Il primo saluto della r. n. C. ALBERTO è per l'illustre concittadino Marconi - Contrammiraglio Mirabello.	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — C. ALBERTO giungerà stasera Portland. Ammiraglio desidera conferire Comm. Marconi, sarebbe felicissimo riceverlo bordo sua nave. Prega dire se possibile e quando.	. . . .
40 kilometri . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Please how is M. Marconi and where is he? - Solari . . (M).	. . . .
. . . .	C. Lizard. - C. ALBERTO — Marconi è quà e manderà telegramma. C B. (M)	. . . .

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
18 giugno . .	7.56	A Sud di Capo Lizard. .	Buono . .	766.0	18.0	Quadruplo
Id.	8.15	Id.	Id. . .	..	..	Id. .
Id	8.30	Id.	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	8.46	Id.	Id . .	765.0	13 0	Id. .
Id	8.47	Id.	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	9.8	Id.	Id . .	..	..	Id .
Id.	9 10	Id.	Id . .	..	..	Id.
Id.	9.18	Id.	Id . .	..	..	Id .
Id.	9 20	Id.	Id . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
40 kilometri . .	C. ALBERTO - C. Lizard. — Solari manda saluto reverente Marconi. Riceviamo benissimo.	La ricezione diventa sempre più sicura e regolare mano a mano, che ci si allontana da Lizard. La trasmissione diventa invece sempre più difficile causa le cattive condizioni della vecchia chiave Morse.
. . . .	C Lizard - C. ALBERTO — Marconi ringrazia Ammiraglio telegramma gentilissimo e prega salutare r. n C. ALBERTO anche a nome degli inglesi (M).	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Ammiraglio ringrazia vivamente e pregherebbe spedire Ministero Marina Roma seguente telegramma: Nave C. ALBERTO trovasi comunicazione con Marconi a 40 Km. al largo. Giungerà stasera a Portland. Tutti bene a bordo - Contrammiraglio Mirabello.	. . . .
. . . .	C Lizard - C ALBERTO — Affettuosi saluti Solari. Marconi (M).	. . . .
45 kilometri . .	C ALBERTO - C. Lizard — Ammiraglio e nave C. ALBERTO riconoscenti contraccambiano speciale saluto gentilissimi inglesi. C. Alberto.	. . . .
. . . .	C. Lizard — C ALBERTO — Thanks very much (M).	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C Lizard — Ieri abbiamo ricevuto a 500 km. Dove Solari potrà vedere Marconi? - Solari.	. . . .
. . . .	C. Lizard. - C. ALBERTO -- Marconi è qui e manda saluti affettuosi Solari (M)	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — (Il Signor Solari fa un segnale privato al Sig. Marconi).	. . . .

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
18 giugno . .	9.33	A Sud di Capo Lizard. .	Buono . .	765.0	13.0	Quadruplo
Id.	9.35	Id	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	9.55	A Sud della costa inglese .	Id. . .	..	14.0	Id. .
Id.	10.—	Id	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	10.8	Id	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	10.15	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id	10.20	Id..	Id. , .	..	..	Id. .
Id.	14.—	Id..	Id. .	..	..	Id. .
6 luglio . . .	17.—	A Poole	Id. . .	768.8	17.0	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
45 kilometri . .	C. Lizard - C. ALBERTO — Va bene tanti saluti (M).	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Quando verrà nostro bordo Marconi? Solari.	. . . .
70 kilometri . .	C. Lizard - C. ALBERTO — Verrò martedì 24 - se urgente posso venire prima - Marconi (M).	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Martedì 24 Ammiraglio sarà Portsmouth. Domani verrà sig. Solari se non disturba. C. B.	. . . .
. . . .	C. Lizard - C. ALBERTO — Moltissimo piacere se tenente Solari verrà domani Poldhu. Marconi (M).	. . . .
. . . .	C. Lizard - C. ALBERTO — Stazione di Niton (presso P. S. Caterina - Wight) pronta a ricevere segnali - Marconi (M).	Si sospende la trasmissione per non obbligare più oltre il Comm. Marconi a ricevere i nostri radiotelegrammi - Ma si potrebbe rimanere ancora a lungo in comunicazione.
80 kilometri . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Good bye - fine - Grazie - Arrivederla a domani - Solari C. B.	. . . .
. . . .	Niton - C. ALBERTO — C. B - C. B. - C. B - N. I. - (M).	Non si prende comunicazione stante le cattive condizioni della chiave Morse.
Lasciando la rada di Poole.	Stazione rad. di Poole - C. ALBERTO — Marconi arriverà alle 10,55 a Dover (M).	5 luglio a Poole - S'imbarca un albero di 16 m. una pennola di 7 m. e diverse casse contenenti apparecchi radio telegrafici. Si inizia il lavoro per la sistemazione del nuovo alberetto a trinchetto riducendo al diametro voluto l'albero donato dal sig. Marconi. A tale lavoro si dedica gran parte della notte del 5 e 6 luglio.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
7 luglio . . .	12 15	A Dover	Buono . .	768. 8	17. 0	Quadruplo
Id.	14 15	A 20 km. da Dover . .	Id. . .	767. 0	18. 6	Id. .
Id.	15. —	In navigazione da Dover per Cronstadt.	Id . .	..	..	Id. .
Id	15. 20	Id.	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
Poldhu C B 500 miglia	Serie di S. alquanto distinte sul *detector* (M).	6 luglio - Continuando il lavoro dell'alberetto di trinchetto si sistema alla maestra un filo aereo di 25 m. per essere in comunicazione con la stazione del Haven Hotel. Alle 18 la nave mette in moto e fa rotta per Est scambiando telegramma con la suddetta stazione sino alle ore 11 pom
130 km. N. Foreland.	C. ALBERTO - North Foreland Station - Ministero Marina Roma — C. ALBERTO is at lat 52° Long. 1° 30 E. Greenwich en route for Cronstadt - Marconi sends our good news - Admiral Mirabello.	Notte 6-7 luglio - Si ultima la sistemazione del nuovo alberetto del trinchetto; alle ore 23 si innalza allora un filo aereo multiplo che facendo dormiente alla testa d'albero di trinchetto, viene disteso sino alla testa d'albero di maestra da dove viene condotto al casotto degli app recchi. Si ultima la sistemazione di tale filo aereo alle 5,30 ant.
530 miglia (Poldhu) .	North Foreland - C. B. - Intelligenza.	7 luglio - Alle 11 imbarca a Dover il Comm. Marconi La stazione radiotelegrafica di questa nave è pronta a ricevere messaggi a grande distanza. Alle 12 di Greenwich la stazione extrapotente di Poldhu inizia la trasmissione secondo l'orario stabilito dal Signor Marconi.
. . . .	Serie di S. sul *detector* Z Z Z (D) .	Alle 12.15 si ricevono i primi S ma alquanto deboli sul ricevitore a *coherer*, ben distinti sul ricevitore *detector*. La ricezione continua sino alle ore 13 - Alle 14 15 si entra in comunicazione colla stazione di North Foreland e si trasmettono alcuni segnali privati del Sig. Marconi, ed il telegramma ufficiale qui senato. - North Foreland domanda di ripetere la parola prima di Roma, dopo Ministero. Si trasmette Marina. Si riceve intelligenza completa. - Alle 15 s riprende la comunicazione con Poldhu, si ricevono degli S sul ricevitore *detector*. - Alle 15.45 si richiama la stazione di North Foreland e si trasmette un telegramma privato del Sig. Marconi - Alle 16 si entra in comunicazione con la stazione di Frinton. Si trasmettono alcuni telegrammi privati.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
7 luglio . . .	17. 15	In navigazione da Dover per Cronstadt.	Buono . .	767. 0	18. 6	Quadruplo
Notte 7-8 luglio .	0 45	Id	Id. . .	..	..	Id. .
8 luglio . . .	18 15	Id.	Id. .	..	..	Id. .
Id.	19. —	Id.	Id. . .	..	..	Id. .
Notte 8-9 luglio .	1. —	A NE. presso Capo Skagen.	Id. . .	754. 5	14. 0	Id. .
Id.	1 30	Id.	Id. . .	..	..	Id. .
9 luglio . . .	11. 30 — 12. 30	Id	Id. . .	756. 8	15. 8	Id. .
Notte 9-10 luglio .	23 —	S. E. dell' isola Gotland .	Pioggia . .	756. 5	13. 0	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
130 kilometri . .	C. ALBERTO - Staz. Frinton — (Dopo di aver trasmesso dei segnali privati del sig. Marconi) si trasmette: Ministero Marina - Roma - Si prosegue felicemente viaggio - Mirabello.	Alle 17,30 si trasmette il telegramma ufficiale a fianco segnato. Si rimane in comunicazione con Frinton sino alle ore 19.
. . . .	. . . .	Alle ore 0,45 si riceve col *detector* magnetico nel modo più distinto la chiamata C. ALBERTO C B e quindi le lettere convenute S V in lunga serie e la firma Z Z. - Alle 1,10 si connette il filo aereo alla macchina Morse. La ricezione avviene pronta e decisa scritta sulla zona. Ecco compiuto in modo felice la prima trasmissione di radiotelegrammi attraverso 700 Km. circa di terra, oltre 200 di mare.
100 miglia . . .	C. ALBERTO - Frinton - M. Rs. Marconi - Poole — Getting on first rate one hundred miles from land. Compliments from Admiral - Marconi.	Si trasmette con filo semplice.
110 miglia . . .	Frinton - C. ALBERTO - Good bye. - (M)	. . . .
700 miglia (400 di terra)	(Si riceve): Coronation will take place end of August - Z Z Z - (D).	Alle 0,45 si è pronti alla ricezione. Alle 1 si riceve il radiotelegramma a fianco segnato. Alle 1 ¼ si riceve una lunga serie di S e quindi nuovamente il telegramma a fianco segnato.
. . . .	Serie di S - Z - Z - Z - D) . .	. . . .
850 miglia . . .	Serie di S - Z - Z - Z - (D . .	Si rimane in attenzione ma causa la luce solare la ricezione è nulla.
950 miglia . . .	Serie di S - Z - Z - Z - (D) . .	Si è pronti alla ricezione. Alle 0,30 si ricevono per mezzo del *detector* degli S. distinti, ma deboli.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
10 luglio . . .	..	S. E. dell'isola Gotland .	Buono . .	..	..	Quadruplo
Notte 10-11 luglio .	0 —	Nel Golfo di Finlandia. .	Id. . .	742.0	10.0	Id. .
Id.	1.30	Id..	Id. . .	.	..	Id. .
Notte 11-12 luglio .	2.—	Id..	Id. . .	748.5	13.0	Id. .
Id.	2.30	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
12 luglio . . .	3.—	A Cronstadt. . . .	Id. . .	..	..	50 fili .
13 luglio . . .	3.—	Id..	Id. . .	757.0	14.0	Id. .
14 21 luglio . .	..	Id..	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
. . .	. . . .	Ricezione negativa.
C. B. Poldhu 1300 miglia marine.	Serie di S firma - Z - -(D) . .	Pronti alla ricezione.
. . . .	Serie di S firma - Z - Z - (D) . .	Si ricevono per circa 10 min. degli S distinti ma debolissimi.
Cronstadt Poldhu kilometri 1700.	Serie di S firma - Z - Z - Z - (D) .	Si ricevono una serie di S ma in modo debolissimo. Si decide di migliorare l'accordo della nostra stazione con quella di Poldhu sistemando un nuovo filo aereo.
Id. . . .	Serie di 10 S - (D)	. . .
. .	Alcuni S. ma alquanto deboli - (D) .	Si sistema il nuovo filo aereo costituito da 50 conduttori verticali sostenuti da una draglia di acciaio tesa fra la testa d'albero di maestra e quella di trinchetto. Con tale filo aereo si ottiene più facilmente la sintonizzazione con Poldhu che trasmette con due sezioni di 100 conduttori. — Si è pronti a ricevere i segnali della stazione radiotelegrafica di Poldhu (Inghilterra).
1700 km. da Poldhu .	. . . .	Si ottiene al telefono la ricezione debolissima di qualche lettera. Al levar del sole la ricezione diventa del tutto negativa.
Id . . .	. . . .	Si rettifica il filo aereo; si rinuncia alla ricezione diurna causa la difficoltà di ottenerla, si continua con esito progressivo la ricezione notturna. Il giorno 16 si esegue una dimostrazione di radiotelegrafia in presenza delle LL. MM. Imperatore di Russia e Re d'Italia.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
Notte 22-23 luglio .	0. 45	In navigazione da Cronstadt a Kiel.	Buono . .	757. 5	13 0	50 fili .
Id.	1. —	15 miglia N. E. da Colbaud.	Id. . .	..	..	Id .
Id.	2. —	Id.	Id. . .	..	..	Id .
Notte 23-24 luglio .	0. —	Id.	Id. . .	759. 0	14. 2	Id. .
Id.	0. 20	Id.	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	0. 30	A N. E. dell'isola di Gotland.	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	1. 45	Id.	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
1600 km. da Poldhu .	. . . .	Si è pronti alla ricezione di radiotelegrammi.
. . . .	C B - C B - Z - Z - Z - (D) . .	Si ottiene col *detector* in modo distintissimo la chiamata (C. ALBERTO) C B ed il nominativo Z Z (Poldhu). — La nave si trova a 1180 miglia geografiche in linea diretta da Poldhu di cui 620 su terra. — Dall'1 alle 2 ant. la ricezione è disturbata da molte scariche atmosferiche, ma stante la rapidità della trasmissione si leggono chiaramente le lettere comprese fra una scarica e la successiva, distinguendo in modo sicuro il suono dei segnali effettivi da quelli atmosferici.
. . . .	. . . .	La ricezione diventa debolissima coll'aumentare della luce.
1400 km. da Poldhu .	. . . .	Si è pronti alla ricezione Da principio la ricezione è negativa; e ciò fa sorgere il dubbio che la cattiva orientazione del nostro filo aereo a ventaglio rispetto a quello della stazione trasmettente, in causa della rotta seguita dalla nave, possa produrre tale indebolimento di ricezione. Si fa quindi accostare la nave di 90° sulla dritta, ma non si ottiene alcun vantaggio
Id. . . .	King's progress satisfoctory - (D) .	Si ottiene col *detector* la ricezione del telegramma a fianco segnato.
Id. . . .	Serie di S (M)	Si riceve colla macchina Morse una lunghissima serie di S - In seguito i segnali diventano di intensità variabile e ciò può esser forse attribuito ad una differenza di fase fra le onde elettriche di provenienza dalla terra e quelle provenienti da via di mare.
. . . .	Good Night Z Z (M)	Si riceve in modo chiarissimo col *detector* e quindi con la macchina Morse.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
Notte 24-25 luglio .	0. 30	A Kiel.	Buono . .	760. 0	16. 0	50 fili .
Id.	0 45 / 1. 30	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Notte 25-26 luglio .	0. — / 0. 45	Id..	Id. . .	767. 0	13. 0	Id .
Notte 26-27 luglio .	1. —	Id..	Id. . .	766. 0	11. 0	Id. .
Notte 27-28 luglio .	1. —	Id..	Id. . .	755. 0	14. 0	Id. .
Id	1. 30	Id..	Id . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
1300 km. da Poldhu .	C B - C B - C B - Alcuni S (D) .	Si è pronti alla ricezione. - Si teme di avere un risultato negativo, causa la posizione della nave fra la terra, ma alle 0,45 si ottiene col *detector* in modo distinto la chiamata C B.
Id. . .	Serie di S - Z - Z - Z - (M) . .	La ricezione diventa negativa - Migliorate le condizioni di sintonia i segnali ritornano forti alle ore 1,30; si connette allora il filo aereo al ricevitore Morse e si ottiene sulla zona una lunga serie di S chiarissima.
Id. . . .	Grave outbreak cholera Cairo. Forty five cases yesterday.	Si è pronti alla ricezione. — Dopo 5 minuti si ricevono segnali distinti sia col *detector* che col ricevitore a macchina Morse. Alle 0.30 la ricezione diventa negativa. Si migliorano le condizioni di sintonia ed alle 0.45 si ricevono degli S chiarissimi e quindi i due telegrammi a fianco segnati.
Id. . . .	Officer and five men Killed during Mining operation Versailles.	Questi due telegrammi vengono ripetuti due volte. Si ricevono quindi per esercizio nuove serie di S.
Id. . . .	. . . .	Pronti alla ricezione — L'allontanarsi di un temporale è causa di frequenti scariche atmosferiche. — Si tenta di diminuire il nocivo effetto con opportuno impiego di condensatori. - Alle 1,30 si ottiene la chiamata C B e quindi una lunga serie di S - Alle ore 2 si collega il filo aereo al ricevitore a Morse, ma stante le frequenti scariche atmosferiche si riscontra conveniente di riprendere la ricezione col *detector*, col quale dette scariche rimangono più facilmente eliminabili e non producono alcuna alterazione dell'apparecchio. - Alle 4,30 col fare del giorno i segnali diventano negativi.
Id. . . .	Shall know this morning reinsulated wire for aerial.	Pronti alla ricezione. Si ottiene la chiamata C B e quindi una lunga serie di S col *detector*. — Si connette il filo aereo al ricevitore Morse e dopo migliorate le condizioni di sintonia si ottengono sulla zona i telegrammi a fianco segnati.

successivi 4, 5 e 6 settembre fu determinato, nel modo più assoluto, un nuovo trionfo della grandiosa invenzione di Guglielmo Marconi dal fatto che nessun ostacolo più fermerà il progresso del suo sistema di radio-telegrafia, visto che in un mare chiuso dalle più montuose distese di terra come il Mediterraneo, i radiotelegrammi trasmessi da Poldhu pervennero sempre sicuri e costanti sulla *Carlo Alberto*; e ciò è dimostrato dalle zone, regolarmente vidimate dal contrammiraglio Mirabello, che in persona constatò quasi sempre la realtà dei risultati di queste esperienze.

Il 7 settembre la *Carlo Alberto* giungeva a Cagliari, e durante la permanenza in quel porto, nei giorni 7 ed 8 settembre continuò a mantenersi in comunicazione radiotelegrafica con Poldhu. Il 9 mattina detta nave partiva per la Spezia, e fu in quella traversata che tre storici telegrammi pervennero su questa nave, in mezzo al mare Tirreno, dall'Inghilterra, cioè:

1° Un messaggio dell'ambasciata d'Italia a Londra, diretto a Sua Maestà il Re;

2° Un messaggio dei direttori della « Marconi's Vireless Telegraph Company Limited » di Londra, diretto pure a S. M. il Re;

3° Un messaggio dei direttori della « Marconi's Vireless Telegraph Company Limited » di Londra, diretto a S. E. il Ministro della marina.

Questi tre messaggi riuscirono così perfettamente scritti sulla zona di carta della macchina Morse, che si sarebbe quasi potuto credere che un filo invisibile congiungesse la *Carlo Alberto* con la stazione di Poldhu.

Questi tre radiotelegrammi erano così concepiti:

« To italian Cruiser *Carlo Alberto*. — Your Majesty Embassy sends by Marconi's Telegraph humblest homages. — Carignani ».

« To admiral Mirabello *Carlo Alberto*. — The directors of Marconi's Telegraph Company beg your excellency to forward their humblest and respectful greetings to His Majesty the King on the occasion of the transmission of the first Vireless Telegraph message from England to Italy. — Poldhu station ».

« *Carlo Alberto* — The directors of Marconi's Wireless Telegraph Company send to the italian minister of marine their respectful greetings in the occasion of the first wireless message between England and Italy-Poldhu station.

Così gloriosi risultati non abbisognano di commenti.

Questi sono i fatti, e le importanti considerazioni da essi suggerite sono le seguenti:

1° Non vi è distanza che limiti la propagazione di onde elettriche sopra la superficie terracquea del globo quando l'energia di trasmissione impiegata è proporzionata alla distanza da raggiungere.

2° Le terre interposte fra una stazione radiotelegrafica trasmettente e quella ricevente non interrompono la rispettiva loro comunicazione.

3° la luce solare ha l'effetto di diminuire il campo di irradiazione delle onde elettriche, e rende quindi necessario l' impiego di maggiore energia di giorno che di notte, come è specificato nella nota A.

L'influenza delle scariche elettriche obbliga a diminuire la sensibilità degli apparecchi affine di renderli indipendenti da essi; in pari tempo obbliga ad un aumento di energia nella trasmissione onde ottenere effetti stabili con apparecchi meno sensibili.

4° L'efficienza del *detector* magnetico è stata dimostrata da queste positive esperienze superiore a quella di qualsiasi *coherer* e ciò non solo per la nessuna necessità di regolazione, ma anche per l'assoluta costanza di funzionamento e per la immensa praticità e sensibilità del sistema.

5° La telegrafia senza fili sistema Marconi è entrata, mercè le ultime innovazioni, nel campo delle maggiori applicazioni pratiche, sia commerciali che militari, senza limiti di distanze.

Nota A. — *Influenza della luce del giorno sulla propagazione delle onde elettriche.* — Guglielmo Marconi ha riconosciuto per il primo l'effetto prodotto della luce solare sulle trasmissioni elettriche nel febbraio 1902 durante l'esperienza da esso compiuta su 2000 miglia di distanza col piroscafo transatlantico *Filadelfia.* Egli ha dato spiegazioni di tale effetto con una nota pubblicata dai *Proceedings of the Royal Society* il 12 giugno 1902 ed intitolata: « *A note on the effect of Daylight upon the propagation of electro-magnetic impulses over long distance* ».

La spiegazione data da Marconi è la seguente:

La causa della differenza osservata fra gli effetti ottenuti nella notte e quelli avvertiti di giorno può essere ritrovata nella diselettrizzazione del filo aereo trasmettente, diselettrizzazione prodotta appunto dall' influenza della luce. Le oscillazioni elettriche in base a questa influenza di scarica prodotta dalla luce solare sul filo aereo trasmettente non possono raggiungere quella grande amplitudine che è possibile ottenere di notte.

La diselettrizzazione prodotta dalla luce sui corpi metallici caricati negativamente è già stata notata da molti esperimentatori, e siccome ogni alternata mezza oscillazione sul filo aereo trasmettente deve necessariamente caricarlo negativamente, il dissipante effetto della luce su ogni alternata oscillazione dell'onda elettrica sul detto filo aereo trasmettente può essere sufficiente a causare una sostanziale diminuzione nell'amplitudine effettiva delle oscillazioni.

È stato pensato di diminuire tale diselettrizzazione prodotta dalla luce proteggendo di materia isolante il filo aereo, ma usando pure tale espediente non si è potuto riconoscerne un vantaggio evidente.

Ciò che è stato determinato è il fatto che quando la potenza elettrica usata nella stazione trasmettente è piccola, non si avvisa differenza fra i segnali ricevuti di giorno e quelli ricevuti di notte. Probabilmente

l'altissimo potenziale al quale viene caricato il filo aereo di una stazione extrapotente, come quella di Poldhu aumenta la possibilità che avvengano le perdite di carica dovute alla diselettrizzazione prodotta dall'influenza della luce.

Il tenente di vascello
Firmato: Luigi Solari.

Visto: Il contrammiraglio comandante sott'ordini della Forza navale del Mediterraneo
Firmato: Carlo Mirabello.

(Segue il *Giornale delle esperienze*)

GIORNALE DELLE ESPERIENZE RADIO-TELEGRAFICHE

DELLA R. NAVE " CARLO ALBERTO „

2

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
17 giugno . .	16. —	In navigazione da Napoli a Portland.	Buono . .	765.8	17.9	Quadruplo
18 giugno . .	6.15	A Sud di Capo Lizard. .	Id . .	766.0	18.0	Id. .
Id	6 20	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id	6.35	Id..	Id . .	..	..	Id. .
Id	7.2	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	7.39	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id	7.54	Id..	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
500 miglia . . .	Si ricevono alcune lettere, che si suppone siano provenienti da stazioni radiotelegrafiche inglesi.	Viene ultimata l'istallazione della stazione radiotelegrafica su questa r. nave; dopo avere impiegati 5 giorni per rettificare apparecchi di vecchio tipo imbarcati al momento della partenza della C. ALBERTO da Napoli. — Delicato lavoro è stato eseguito, durante la navigazione Napoli-Portland sui condensatori dei rocchetti, e sul ricevitore Marconi, che è stato messo in esercizio dopo lunghi viaggi in ferrovia e trasbordi poco accurati. Una vecchia chiave Morse rende alquanto difficile la trasmissione. Ma con grande attenzione si riesce a mantenere la comunicazione con le stazioni di Lizard per circa 5 ore.
50 kilometri . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Si chiama la stazione radiotelegrafica di C. Lizard Z - C B.	. . . .
. . . .	C. Lizard - C. ALBERTO — CARLO ALBERTO? (M)	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Il primo saluto della r. n. C. ALBERTO è per l'illustre concittadino Marconi - Contrammiraglio Mirabello.	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — C. ALBERTO giungerà stasera Portland. Ammiraglio desidera conferire Comm. Marconi, sarebbe felicissimo riceverlo bordo sua nave. Prega dire se possibile e quando.	. . . .
40 kilometri . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Please how is M. Marconi and where is he? - Solari . . (M).	. . . .
. . . .	C. Lizard. - C. ALBERTO — Marconi è qua e manderà telegramma. C B. (M)	. . . .

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
18 giugno . .	7.56	A Sud di Capo Lizard. .	Buono . .	766.0	18.0	Quadruplo
Id.	8.15	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id	8.30	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	8.46	Id..	Id . .	765.0	13 0	Id. .
Id	8.47	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	9.8	Id..	Id . .	..	..	Id .
Id.	9 10	Id..	Id . .	..	..	Id.
Id.	9.18	Id..	Id . .	..	..	Id. .
Id.	9 20	Id..	Id . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
40 kilometri . .	C. ALBERTO - C. Lizard. — Solari manda saluto reverente Marconi. Riceviamo benissimo.	La ricezione diventa sempre più sicura e regolare mano a mano, che ci si allontana da Lizard. La trasmissione diventa invece sempre più difficile causa le cattive condizioni della vecchia chiave Morse.
. . . .	C Lizard - C. ALBERTO — Marconi ringrazia Ammiraglio telegramma gentilissimo e prega salutare r. n C. ALBERTO anche a nome degli inglesi (M).	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Ammiraglio ringrazia vivamente e pregherebbe spedire Ministero Marina Roma seguente telegramma: Nave C. ALBERTO trovasi comunicazione con Marconi a 40 Km. al largo. Giungerà stasera a Portland. Tutti bene a bordo - Contrammiraglio Mirabello.	. . . .
. . . .	C Lizard - C ALBERTO — Affettuosi saluti Solari. Marconi (M).	. . . .
45 kilometri . .	C ALBERTO - C. Lizard — Ammiraglio e nave C. ALBERTO riconoscenti contraccambiano speciale saluto gentilissimi inglesi. C. Alberto.	. . . .
. . . .	C. Lizard — C ALBERTO — Thanks very much (M).	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C Lizard — Ieri abbiamo ricevuto a 500 km. Dove Solari potrà vedere Marconi? - Solari.	. . . .
. . . .	C. Lizard. - C. ALBERTO -- Marconi è qui e manda saluti affettuosi Solari (M)	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — (Il Signor Solari fa un segnale privato al Sig. Marconi).	. . . .

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
18 giugno . .	9.33	A Sud di Capo Lizard. .	Buono . .	765.0	13.0	Quadruplo
Id.	9.35	Id	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	9.55	A Sud della costa inglese .	Id. . .	..	14.0	Id. .
Id.	10.—	Id	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	10.8	Id	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	10.15	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id	10.20	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	14.—	Id..	Id. .	..	..	Id. .
6 luglio . . .	17.—	A Poole	Id. . .	768.8	17.0	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
45 kilometri . .	C. Lizard - C. ALBERTO — Va bene tanti saluti (M).	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Quando verrà nostro bordo Marconi? Solari.	. . . .
70 kilometri . .	C. Lizard - C. ALBERTO — Verrò martedì 24 - se urgente posso venire prima - Marconi (M).	. . . .
. . . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Martedì 24 Ammiraglio sarà Portsmouth. Domani verrà sig. Solari se non disturba. C. B.	. . . .
. . . .	C. Lizard - C. ALBERTO — Moltissimo piacere se tenente Solari verrà domani Poldhu. Marconi (M).	. . . .
. . . .	C. Lizard - C. ALBERTO — Stazione di Niton (presso P. S. Caterina - Wight) pronta a ricevere segnali - Marconi (M).	Si sospende la trasmissione per non obbligare più oltre il Comm. Marconi a ricevere i nostri radiotelegrammi - Ma si potrebbe rimanere ancora a lungo in comunicazione.
80 kilometri . .	C. ALBERTO - C. Lizard — Good bye - fine - Grazie - Arrivederla a domani - Solari C. B.	. . . .
. . . .	Niton - C. ALBERTO — C. B - C. B. - C. B - N. I. - (M).	Non si prende comunicazione stante le cattive condizioni della chiave Morse.
Lasciando la rada di Poole.	Stazione rad. di Poole - C. ALBERTO — Marconi arriverà alle 10,55 a Dover (M).	5 luglio a Poole - S'imbarca un albero di 16 m. una pennola di 7 m. e diverse casse contenenti apparecchi radio telegrafici. Si inizia il lavoro per la sistemazione del nuovo alberetto a trinchetto riducendo al diametro voluto l'albero donato dal sig. Marconi. A tale lavoro si dedica gran parte della notte del 5 e 6 luglio.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
7 luglio . . .	12 15	A Dover	Buono . .	768. 8	17. 0	Quadruplo
Id.	14 15	A 20 km. da Dover . .	Id. . .	767. 0	18. 6	Id. .
Id.	15. —	In navigazione da Dover per Cronstadt.	Id . .	..	..	Id. .
Id	15. 20	Id.	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
Poldhu C B 500 miglia	Serie di S. alquanto distinte sul *detector* (M).	6 luglio - Continuando il lavoro dell'alberetto di trinchetto si sistema alla maestra un filo aereo di 25 m. per essere in comunicazione con la stazione del Haven Hotel. Alle 18 la nave mette in moto e fa rotta per Est scambiando telegramma con la suddetta stazione sino alle ore 11 pom.
130 km. N. Foreland.	C. ALBERTO - North Foreland Station - Ministero Marina Roma — C. ALBERTO is at lat 52° Long. 1° 30 E. Greenwich en route for Cronstadt - Marconi sends our good news - Admiral Mirabello.	Notte 6-7 luglio - Si ultima la sistemazione del nuovo alberetto del trinchetto; alle ore 23 si innalza allora un filo aereo multiplo che facendo dormiente alla testa d'albero di trinchetto, viene disteso sino alla testa d'albero di maestra da dove viene condotto al casotto degli app recchi. Si ultima la sistemazione di tale filo aereo alle 5,30 ant.
530 miglia (Poldhu) .	North Foreland - C. B. - Intelligenza.	7 luglio - Alle 11 imbarca a Dover il Comm. Marconi La stazione radiotelegrafica di questa nave è pronta a ricevere messaggi a grande distanza. Alle 12 di Greenwich la stazione extrapotente di Poldhu inizia la trasmissione secondo l'orario stabilito dal Signor Marconi.
. . . .	Serie di S. sul *detector* Z Z Z (D) .	Alle 12.15 si ricevono i primi S ma alquanto deboli sul ricevitore a *coherer*, ben distinti sul ricevitore *detector*. La ricezione continua sino alle ore 13 - Alle 14 15 si entra in comunicazione colla stazione di North Foreland e si trasmettono alcuni segnali privati del Sig. Marconi, ed il telegramma ufficiale qui segnato. - North Foreland domanda di ripetere la parola prima di Roma, dopo Ministero. Si trasmette Marina. Si riceve intelligenza completa. - Alle 15 si riprende la comunicazione con Poldhu, si ricevono degli S sul ricevitore *detector*. - Alle 15,45 si richiama la stazione di North Foreland e si trasmette un telegramma privato del Sig. Marconi - Alle 16 si entra in comunicazione con la stazione di Frinton. Si trasmettono alcuni telegrammi privati.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
7 luglio . . .	17.15	In navigazione da Dover per Cronstadt.	Buono . .	767.0	18.6	Quadruplo
Notte 7-8 luglio .	0 45	Id	Id. . .	..	..	Id .
8 luglio . . .	18 15	Id..	Id. .	..	..	Id. .
Id.	19. —	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Notte 8-9 luglio .	1. —	A NE. presso Capo Skagen.	Id. . .	754.5	14.0	Id. .
Id.	1 30	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
9 luglio . . .	11.30 12.30	Id	Id. . .	756.8	15.8	Id. .
Notte 9-10 luglio .	23 —	S. E. dell' isola Gotland .	Pioggia . .	756.5	13.0	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
130 kilometri . .	C. ALBERTO - Staz. Frinton — (Dopo di aver trasmesso dei segnali privati del sig. Marconi) si trasmette : Ministero Marina - Roma - Si prosegue felicemente viaggio - Mirabello.	Alle 17,30 si trasmette il telegramma ufficiale a fianco segnato. Si rimane in comunicazione con Frinton sino alle ore 19.
. . . .	. . . .	Alle ore 0,45 si riceve col *detector* magnetico nel modo più distinto la chiamata C. ALBERTO C B e quindi le lettere convenute S V in lunga serie e la firma Z Z. - Alle 1,10 si connette il filo aereo alla macchina Morse. La ricezione avviene pronta e decisa scritta sulla zona. Ecco compiuto in modo felice la prima trasmissione di radiotelegrammi attraverso 700 Km. circa di terra, oltre 200 di mare.
100 miglia . . .	C. ALBERTO - Frinton - M. Rs. Marconi - Poole — Getting on first rate one hundred miles from land. Compliments from Admiral - Marconi.	Si trasmette con filo semplice.
110 miglia . . .	Frinton - C. ALBERTO - Good bye. - (M)	. . . .
700 miglia (400 di terra)	(Si riceve) : Coronation will take place end of August - Z Z Z - (D).	Alle 0,45 si è pronti alla ricezione. Alle 1 si riceve il radiotelegramma a fianco segnato. Alle 1 1/4 si riceve una lunga serie di S e quindi nuovamente il telegramma a fianco segnato.
. . . .	Serie di S - Z - Z - Z - D) . .	. . . .
850 miglia . . .	Serie di S - Z - Z - Z - (D . .	Si rimane in attenzione ma causa la luce solare la ricezione è nulla.
950 miglia . . .	Serie di S - Z - Z - Z - (D) . .	Si è pronti alla ricezione. Alle 0,30 si ricevono per mezzo del *detector* degli S. distinti, ma deboli.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
10 luglio . . .	..	S. E. dell'isola Gotland .	Buono . .	..	..	Quadruplo
Notte 10-11 luglio .	0 —	Nel Golfo di Finlandia. .	Id. . .	742.0	10.0	Id. .
Id.	1.30	Id..	Id. . .	.	..	Id. .
Notte 11-12 luglio .	2. —	Id..	Id. . .	748.5	13.0	Id. .
Id.	2.30	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
12 luglio . . .	3. —	A Cronstadt. . . .	Id. . .	..	..	50 fili .
13 luglio . . .	3. —	Id..	Id. . .	757.0	14.0	Id. .
14 21 luglio . .	..	Id..	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
. . .	. . . .	Ricezione negativa.
C. B Poldhu 1300 miglia marine.	Serie di S firma - Z - -(D) . .	Pronti alla ricezione.
. . . .	Serie di S firma - Z - Z - (D) . .	Si ricevono per circa 10 min degli S distinti ma debolissimi.
Cronstadt Poldhu kilometri 1700.	Serie di S firma - Z - Z - Z - (D) .	Si ricevono una serie di S ma in modo debolissimo. Si decide di migliorare l'accordo della nostra stazione con quella di Poldhu sistemando un nuovo filo aereo.
Id. . . .	Serie di 10 S - (D)	. . .
. .	Alcuni S. ma alquanto deboli - (D) .	Si sistema il nuovo filo aereo costituito da 50 conduttori verticali sostenuti da una draglia di acciaio tesa fra la testa d'albero di maestra e quella di trinchetto. Con tale filo aereo si ottiene più facilmente la sintonizzazione con Poldhu che trasmette con due sezioni di 100 conduttori. — Si è pronti a ricevere i segnali della stazione radiotelegrafica di Poldhu (Inghilterra).
1700 km. da Poldhu .	. . . .	Si ottiene al telefono la ricezione debolissima di qualche lettera. Al levar del sole la ricezione diventa del tutto negativa.
Id . . .	. . . .	Si rettifica il filo aereo; si rinuncia alla ricezione durna causa la difficoltà di ottenerla, si continua con esito progressivo la ricezione notturna. Il giorno 16 si esegue una dimostrazione di radiotelegrafia in presenza delle LL. MM Imperatore di Russia e Re d'Italia.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
Notte 22-23 luglio .	0. 45	In navigazione da Cronstadt a Kiel.	Buono . .	757. 5	13 0	50 fili .
Id.	1. —	15 miglia N. E. da Colbaud.	Id. . .	..	..	Id .
Id.	2. —	Id..	Id. . .	..	..	Id .
Notte 23-24 luglio .	0. —	Id..	Id. . .	759. 0	14. 2	Id. .
Id	0. 20	Id	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	0. 30	A N. E. dell'isola di Gotland.	Id. . .	..	..	Id. .
Id	1. 45	Id..	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
1600 km. da Poldhu .	. . . .	Si è pronti alla ricezione di radiotelegrammi.
. . . .	C B - C B - Z - Z - Z - (D) . .	Si ottiene col *detector* in modo distintissimo la chiamata (C. ALBERTO) C B ed il nominativo Z Z (Poldhu). — La nave si trova a 1180 miglia geografiche in linea diretta da Poldhu di cui 620 su terra. — Dall'1 alle 2 ant. la ricezione è disturbata da molte scariche atmosferiche, ma stante la rapidità della trasmissione si leggono chiaramente le lettere comprese fra una scarica e la successiva, distinguendo in modo sicuro il suono dei segnali effettivi da quelli atmosferici.
. . . .	. . . .	La ricezione diventa debolissima coll'aumentare della luce.
1400 km. da Poldhu .	. . . .	Si è pronti alla ricezione. Da principio la ricezione è negativa; e ciò fa sorgere il dubbio che la cattiva orientazione del nostro filo aereo a ventaglio rispetto a quello della stazione trasmettente, in causa della rotta seguita dalla nave, possa produrre tale indebolimento di ricezione. Si fa quindi accostare la nave di 90° sulla dritta, ma non si ottiene alcun vantaggio
Id. . . .	King's progress satisfoctory - (D) .	Si ottiene col *detector* la ricezione del telegramma a fianco segnato.
Id. . . .	Serie di S (M)	Si riceve colla macchina Morse una lunghissima serie di S - In seguito i segnali diventano di intensità variabile e ciò può esser forse attribuito ad una differenza di fase fra le onde elettriche di provenienza dalla terra e quelle provenienti da via di mare.
. . . .	Good Night Z Z (M)	Si riceve in modo chiarissimo col *detector* e quindi con la macchina Morse.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
Notte 24-25 luglio .	0. 30	A Kiel.	Buono . .	760. 0	16. 0	50 fili .
Id.	0 45 — 1 30	Id..	Id. . .	..	..	Id. .
Notte 25-26 luglio .	0. — — 0. 45	Id..	Id. . .	767. 0	13. 0	Id .
Notte 26-27 luglio .	1. —	Id..	Id. . .	766. 0	11. 0	Id. .
Notte 27-28 luglio .	1. —	Id..	Id. . .	755. 0	14. 0	Id. .
Id	1. 30	Id..	Id . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
1300 km. da Poldhu .	C B - C B - C B - Alcuni S (D) .	Si è pronti alla ricezione. - Si teme di avere un risultato negativo, causa la posizione della nave fra la terra, ma alle 0,45 si ottiene col *detector* in modo distinto la chiamata C B.
Id. . .	Serie di S - Z - Z - Z - (M) . .	La ricezione diventa negativa - Migliorate le condizioni di sintonia i segnali ritornano forti alle ore 1,30; si connette allora il filo aereo al ricevitore Morse e si ottiene sulla zona una lunga serie di S chiarissima.
Id. . . .	Grave outbreak cholera Cairo. Forty five cases yesterday.	Si è pronti alla ricezione. — Dopo 5 minuti si ricevono segnali distinti sia col *detector* che col ricevitore a macchina Morse. Alle 0.30 la ricezione diventa negativa. Si migliorano le condizioni di sintonia ed alle 0.45 si ricevono degli S chiarissimi e quindi i due telegrammi a fianco segnati.
Id. . . .	Officer and five men Killed during Mining operation Versailles.	Questi due telegrammi vengono ripetuti due volte. Si ricevono quindi per esercizio nuove serie di S.
Id. . . .	. . . .	Pronti alla ricezione — L'allontanarsi di un temporale è causa di frequenti scariche atmosferiche. — Si tenta di diminuire il nocivo effetto con opportuno impiego di condensatori. - Alle 1,30 si ottiene la chiamata C B e quindi una lunga serie di S - Alle ore 2 si collega il filo aereo al ricevitore a Morse, ma stante le frequenti scariche atmosferiche si riscontra conveniente di riprendere la ricezione col *detector*, col quale dette scariche rimangono più facilmente eliminabili e non producono alcuna alterazione dell'apparecchio. - Alle 4,30 col fare del giorno i segnali diventano negativi.
Id. . . .	Shall know this morning reinsulated wire for aerial.	Pronti alla ricezione. Si ottiene la chiamata C B e quindi una lunga serie di S col *detector*. — Si connette il filo aereo al ricevitore Morse e dopo migliorate le condizioni di sintonia si ottengono sulla zona i telegrammi a fianco segnati.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
Notte 27-28 luglio .	3 45	A Kiel	Buono . .	755.0	14.0	50 fili .
Notte 28-29 luglio .	1. —	Id.	Id. . .	762.0	15.0	Id. .
Notte 29-30 luglio .	19. —	In navigazione da Kiel a Poole. Alle ore 1.15 fuori le bocche del fiume Elbe.	Id. . .	763.0	17.0	Id. .
Id.	2.15 — 2 18	Id.	Id . .	766.0	Id.	Id. .
Id.	2.30	Id.	Id. . .	Id.	Id	Id. .
Id	3.30	Id.	Id. . .	763.0	Id.	Id. .
Id. . . .	4.20	Id	Id. . .	Id.	Id.	Id. .
Id . .	5. —	Id	Id. . .	Id.	Id.	Id .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
1300 km. da Poldhu .	Serie di S - Z - Z - Z - (firma). .	Si ottiene una ricezione di una nuova serie di S e la ripetizione dei due precedenti telegrammi.
. . . .	Alcune lettere	Si è pronti alla ricezione. - Causa frequenti scariche atmosferiche la ricezione è solo possibile col *detector* per mezzo del quale si distinguono chiaramente le letture comprese fra le due scariche.
1100 km. da Poldhu .	Lord Kelvin wires Please send following by Poldhu and Wireless: Marconi - Kiel — Thanks to Admiral for permission and yourself for sending telegram. — For your most interesting success heartiest congratulations - Z - Z - Z.	Appena usciti dal canale Kaiser Wilhelm s' ghindano gli alberetti e si ristabilisce il filo aereo multiplo. - Alle ore 1 si è pronti alla ricezione.
. . . .	King's health continues excellent, wound healing rapidly. — Two slight eruptions of Soufrière Earth quake N. E. of S Vincent — Kaiser to visit Czar at Reval about sixteenth of august.	. . . .
. . . .	23 persons killed in storm at Kieff .	. . . .
1100 km. da Poldhu .	Italian Squadron under Admiral Palumbo at Tripoli. - Government forces defeated by revolutionists in Haiti. - General Lucas Meyer arrived in England. - Measures against Catholic schools still causing excitements in France. — 30 more deaths from cholera yesterday. - Epidemic severe in Filippines - Newport and North Foreland and Borkum advised.	. . . .
1050 km. da Poldhu .	. . . .	Giorno chiaro, non si riceve.
Id.	(Saluti).	Si entra in comunicazione con la stazione di Borkum e si scambiano telegrammi di saluto fino alle 5,20.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
30 luglio . . .	..	Fuori le bocche del fiume Elbe.	Buono . .	763.0	17 0	50 fili .
Notte 30-31 luglio .	0.10 / 0.12	Nel passo di Calais.	Id. . .	765.2	16.0	Id. .
Id.	1.10	Id.	Id. . .	Id.	Id.	Id. .
Id	3.10	Id.	Id. . .	..	..	Id. .
Id	4 30	Id.	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	5 15	Id.	Id. . .	765.0	17.5	Id. .
31 luglio . . .	12.15	In vista dell'isola Wight .	Id. . .	766 5	15.5	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
. . . .	. . . .	Si è pronti a ricevere, ma causa la luce solare non si riceve.
550 km. da Poldhu .	Serie di S. — King now recovered sufficient strength to walk (M) - Earthquake shocks felt in Nebraska Yowa and South-Dakota - Some fresh cases of cholera at Cairo post.	. . . .
. . . .	Admiral Beaumont of Toulon dismissed - Steamer Princess Alexandra in collision off Malacca. Vessel sunk forty lives lost.	. . . .
. . . .	Hampsheilt town beat Surrey by ten wickets. Kent beat Somerset by hundred and runs	. . . .
. . . .	Owing to breakage to condenser primary gap reduced half millimetre causing dots to be dropped also some trouble with switch	. . . .
450 km. da Poldhu .	. . . .	Si entra in comunicazione con la stazione di North-Foreland. Non appena si fa la chiamata, la stazione risponde. Si trasmettono due telegrammi del signor Ammiraglio, uno diretto al Ministero ed un altro a Plymouth. Si sospende la trasmissione alle 6.
335 km. da Poldhu .	The King's health is stated to be still satisfactory. — General Botha, De Wet and Delarey embarked for Europe on board the Saxon.	Si prepara la stazione per trasmettere con S. Caterina e ricevere da questa e da Poldhu alle 23,45. — La ricezione avviene subito in modo chiarissimo tanto col *detector* che col ricevitore a Morse.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
1 agosto . . .	..	Ancorata a Poole . .	Piovoso . .	766. 0	15. 0	50 fili .
25 agosto . .	11. — 11. 20	Navigando da Poldhu a Ferrol	Buono . .	765. 0	21. 0	Id. .
Notte 25 agosto .	..	Id.	Id. . .	766. 5	..	Id. .
26 agosto . .	9. 30	Davanti l'ancoraggio di Ferrol; vicino all'imboccatura del forte.	Id. . .	764. 0	20. 0	Id. .
Id.	10. 45	Id	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
. . . .	. . . .	Si studia l'effetto della luce facendo trasmettere da Poldhu alle ore 10 ant. con scintilla assai ridotta, ma i segnali ugualmente distinti come di notte giungono a questa piccola distanza. — Nel pomeriggio si fa trasmettere riducendo a circa 1/4 la potenza e si ottiene con sorpresa che i segnali sono ancora forti più che la mattina. Ciò pare debba dimostrare che essendo la tensione elettrica dell'aria superiore di notte che di giorno, si possa ottenere una efficiente grande differenza potenziale più di notte che di giorno.
460 km. da Poldhu .	Serie di S, poi C B - C B (nominativo C. ALBERTO). — King left Milford and called at Molyhead and Douglas yesterday (M).	. . .
. . . .	Serie di S (alquanto forti). — Serie di lettere diverse.	Al *detector* si riscontrano molte scariche atmosferiche. Con opportuni impieghi di C ed L gli intrusi vengono assorbiti e si ricevono gli S alquanto forti e distinti. Al ricevitore *coherer* si ricevono continue scariche atmosferiche. Mettendo due condensatori sdruccioli in derivazione fra due estremi del *coherer*, si trova tale posizione in detti condensatori in cui gli intrusi rimangono quasi completamente esclusi. — Alle 23,30 si riceve benissimo sia col *detector* che al *coherer*. Intrusi atmosferici alquanto diminuiti. — Al ricevitore a *coherer* aboliti gli intrusi con 2 condensatori. Non vien trasmesso alcun telegramma, ma vengono trasmesse varie serie di lettere che vengono ricevute esattamente
450 miglia da Poldhu.	Si ricevono lunghe serie di S. . .	Si è diminuito di velocità per verificare l'indebolimento dei segnali radiotelegrafici passando colla nave da posizione scoperta in posizione a ridosso dei mont. che chiudono il Ferrol.
. . . .	Serie di S — Great fire in Works in Paris - France Z - Z - Z.	Alle 10 e 30 si fa rotta per entrare in porto. Alle 10 e 45 si è a ridosso della lingua montagnosa di terra che chiude il Ferrol dalla parte nord e si continua a ricevere ugualmente malgrado terra e malgrado giorno.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
Notte 26-27 agosto.	1.30	Ancorati nel porto di Ferrol	Buono . .	763.0	18.0	50 fili .
Id.	3. –	Id.	Id. . .	. .	18.2	Id. .
27 agosto . .	10. –	Id.	Id. . .	761.0	22.0	Id. .
Id.	11.30	Id	Id . .	. .	23.0	Id. .
Notte 27-28 agosto.	1.30	Id.	Id. . .	756.5	18.0	Id. .
28 agosto . .	10. —	Ferrol	Id. . .	756.0	22.9	Id. .
Notte 28-29 agosto.	1.30 — 2. –	Id.	Id. . .	. .	20.0	Id. .

(1) L = selfinduzione. — C = capacità.

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
780 km. da Poldhu .	Emperor Wilhelm to visit England time of King Edward's birth-day november. — Kruger is reported about to abandon position as Leader of Boers; Botha to be recognised in his place.	. . . .
. . . .	Boer legation Brussels to be abolished. Doctor Leyds invited by generals to resign.	. . . .
. . . .	Serie di S — Tuesday Morning King Victor Emanuel left Racconigi for Berlin. — Prinetti Joins party at Novara - Z - Z - Z.	Si ricevono serie di S e i telegrammi a fianco segnati.
. . . .	Reported Lord Kitchener will sail for India by steamer Egypt on november seventh Z - Z - Z (firma).	. . . .
. . . .	King of Italy arrived Berlin yesterday evening. Good Morning.	Dietro ordine telegrafico dato dal signor Marconi a Poldhu, viene trasmesso col completo aereo. - Per accordare la nostra stazione è necessario far uso di opportuni impieghi di L e C (1). — Al *detector* si riceve benissimo. Col ricevitore Morse con *jigger* non si riceve bene stante la grande differenza di capacità dell'aereo del C. ALBERTO rispetto a quello di Poldhu.
780 km. da Poldhu .	(Da Poldhu). - Hoisted large aereal last night - Australia beaten cricket match by six wickets (M).	Poldhu trasmette con 8 sezioni.
. . . .	Serie di S. - President Roosevelt announced that he is contrary trusts. - New York cablegram reports that Italian transatlantic liner Liguria been in collision, no lives lost (M).	Ricambiate condizioni Poldhu. - Molte scariche elettriche. - Si riceve al *coherer* e al *detector* mettendo gli opportuni impieghi di C ed L.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato de tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
29 agosto . .	10. —	Ferrol	Buono . .	758.0	20.0	50 fili .
Notte 29-30 agosto.	1.30	In navigazione da Ferrol a Cadice.	Id. . .	764.5	18.0	Id. .
Id.	2.30	Id	Id. . .	..	..	Id. .
30 agosto . .	10.30	Id	Id. . .	767.0	23 0	Id. .
Notte 30-31 agosto.	1.20	A S. W. di Capo San Vincenzo.	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	2.30	Ridosso di tutta la Spagna.	Id . .	766 0	19.0	Id. .
31 agosto . .	9.15	Id	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
. . . .	Serie di S – Received telegram last night too. Made program using 21 mm. spark (M).	Alle 9,30 si riceve subito sia al telefono che alla macchina Morse.
1100 km. da Poldhu .	King Victor Emanuel leaves Berlin for Italy on 30 instant Kaiser will visit Rome in November and will witness review of italian fleet (M).	Al *detector* e al *coherer* segni fortissimi e quindi i telegrammi a fianco segnati.
. . . .	Your telegrams take eight hours on an average to reach us from Ferrol. One of them took fourteen hours (M) (1).	. . . .
1250 km. da Poldhu .	Will polish the spheres when sending with full aerial (M).	Si riceve al *detector* e con opportuni impieghi di C ed L si evitano scariche atmosferiche – Si riceve anche al *coherer*. – Alle 18,30 si ricevono segni incerti e si attribuisce tale indebolimento alla luce solare.
. . . .	Serie di S	Si ricevono una serie di S al *coherer* ed una al *detector* Causa frequenti scariche atmosferiche, è necessario smontare il *detector* e mettere in derivazione al *coherer* due condensatori aggiustabili.
1450 km. da Poldhu .	By representations of Austria Germany England Belgium Holland (M).	Si riceve alla macchina Morse il telegramma a fianco segnato.
1100 km. da Poldhu .	Segni incerti	Al *detector* si ricevono segni incerti causa effetto luce solare, al *coherer* si riceve pure in modo incerto.

(1) Si tratta di telegrammi spediti per via ordinaria da Ferrol a Poldhu.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
Notte 31 agosto-1 settembre.	2.30	Alla fonda a Cadice . .	Sereno . .	766.0	19.0	50 fili .
Id.	3.15	Id.	Id . .	765.0	18.0	Id .
Notte 1-2 settembre.	3.30	Id.	Id. . .	763.0	21.0	Id. .
2 settembre . .	10.—	Id.	Id. . .	..	21.0	Id. .
Notte 2-3 settembre.	9.15	Id.	Buono . .	..	..	Id. .
Notte 3-4 settembre.	21.—	Avanti Capo Trafalgar .	Id. . .	..	..	Id. .
Id . . .	2.15	A S. Capo Tarifa . .	Nebbia densa con raffiche di vento da N. E.	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
1450 km. da Poldhu .	Have no messages this morning. Hope you are getting good signals (M).	Tempo sereno con forti scariche atmosferiche. - Al *detector* si riceve subito in modo fortissimo. - Al *coherer* i segni sono da principio confusi dagli intrusi atmosferici. - Con opportuni impieghi di autoinduzione si hanno al telefono S chiarissimi e discretamente forti.
Id.. . . .	Sir William Preece visited Poldhu Thursday morning and explained to his party how the letter S was signalled Z - Z - Z - (M).	Montando il *coherer* con due condensatori in derivazione si hanno al Morse alquanto distinti e privi di intrusi i telegrammi a fianco segnati. - Oggi si è ricevuto attraverso tutta la Spagna ciò che prova che le onde lunghe non siano arrestate da terre.
Id.. . . .	Serie di S - (e dopo) D - Your telegram reached Poldhu at five forty this evening. - We are using thirty five mm. spark Z Z Z (M).	. . . .
. . . .	Serie di S - (D)	. . . .
Id.. . . .	Mont Pelèe again active, more than 200 lives cost.	Poldhu trasmette con completo aereo (8 sezioni). - Alle 9,15 si riceve col *detector* il telegramma a fianco segnato.
. . . .	. . . .	Ricezione distinta. - Alle 21,10 al *detector* e alle 21,20 al Morse. - Poldhu trasmette con piccolo aereo.
1520 km. da Poldhu .	Serie di S (e dopo) - 1000 people Killed. 1500 injured by eruption of Mont Pelèe. - Government considering the question evacuating Martinica Z - Z.	Alle ore 3 la nave entra dentro la rada di Gibilterra, ma i segnali continuano sicuri e stabili.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
Notte 3-4 settembre	3.15	Nel porto di Gibilterra. .	Nebbia fitta .	753.9	23.0	50 fili .
Notte 4-5 settembre.	21.—	50 miglia ad E. di Capo De Gata.	Buono . .	763.5	24.0	Id .
Id.	2.10	Id.	Id. . .	..	..	Id. .
Id.	3.15	Id..	Id. . .	763.0	23.0	Id. .
Notte 5-6 settembre.	2. –	A S. W. di Capo Spartivento (Sardegna).	Id. . .	765 0	23.0	Id. .
Notte 7-8 settembre.	3.—	Cagliari	Id. . .	..	..	Id. .

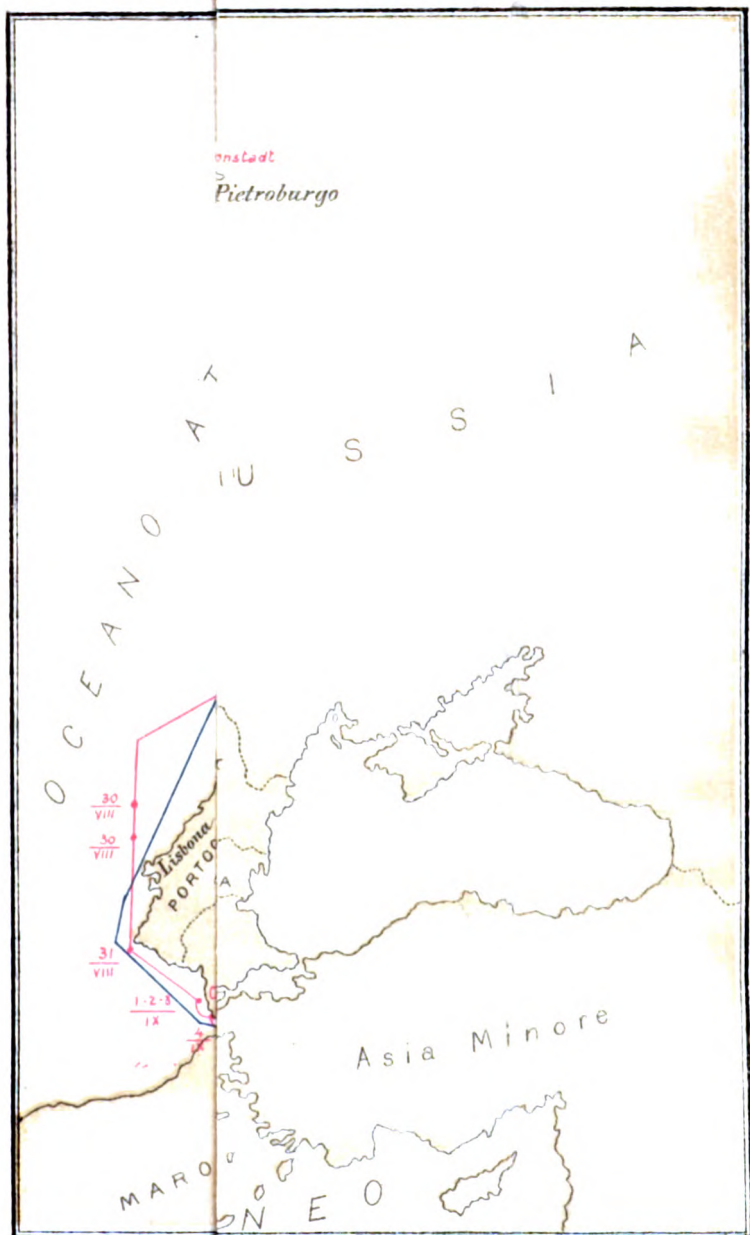
Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
. . . .	Empress of Russia had a miscarriage but is going on well.	La nave percorre rotta circolare nel porto di Gibilterra fra fitta nebbia. - Il telegramma a fianco segnato viene perfettamente scritto su zona. - Alle 3.45 la nave esce dalla rada di Gibilterra.
1452 km. da Poldhu .	Princess of Wales leaves Dover .	Continue scariche atmosferiche. - Malgrado ciò alle 21.5 si riceve al *detector* il principio della segnalazione cogli opportuni impieghi di C e di L; così alle 21.10 si riceve anche col Morse mettendo un condensatore fra l'aereo e la terra. - Al *detector* si riceve col telefono il telegramma a fianco segnato. - Seguitano intrusi atmosferici.
Id. . . .	Serie di S (e quindi) - Conference fixed fot tomorrow betveen Chamberlain and Boer Generals.	Segnali forti anche con opportuni impieghi di C ed L. - Al Morse dopo serie di S si riceve il telegramma a fianco segnato.
Id . . .	Dopo serie di S. - France Minister Finance proposed convert three per cent rentes into three per cent perpetual rentes Z - Z - Z.	. . . .
1200 km. da Poldhu .	Si riceve lunga serie di S (e dopo): Shah leaves Paris on twelfth.	Continue scariche atmosferiche; con opportuni impieghi di C ed L si evitano scariche al *detector*.
1580 km. da Poldhu .	Serie di S	Forti scariche atmosferiche: vengono in parte diminuite con opportuni impieghi di C ed L. - Si riceve una lunga e chiara serie di S e quindi un telegramma del quale però la prima parte rimane alterata da scariche atmosferiche.

DATA — Anno 1902	Ora	POSIZIONE DELLA NAVE	Stato del tempo	Barometro	Termometro	Filo aereo usato Altezza N. dei fili
Notte 8-9 settembre.	2.55	In navigazione da Cagliari a Spezia a S. E. di Capo Carbonara.	Buono . .	765.0	23.0	50 fili .
Notte 9-10 settembre	2 5	A 25 miglia a S. E. di Capo Corso.	Id. . .	..	..	Id. .
Id	4 —	A 15 miglia a ponente dell'isola Gorgona.	Id. . .	..	..	Id. .

Distanze fra due stazioni comunicanti	Radiotelegrammi ricevuti e trasmessi su Morse (M) su *detector* (D)	*Osservazioni*
1540 km. da Poldhu .	C B - To Italian Cruiser C. ALBERTO - Your Majesty's Embassy sends by Marconi's telegraph humblest homages - Carignani.	Poche scariche atmosferiche. - La ricezione principia regolare alle 3,20 ma indebolisce subito per poi rinforzare alle 4,15. - Alle 4,30 si riceve sul Morse in modo distinto e continuo il radiotelegramma a fianco segnato. - Alle 5 mentre qui albeggia i segnali continuano distinti; ma alle 5,30, ora in cui comincia a far giorno a Poldhu, i segnali spariscono ad un tratto del tutto.
1210 km. da Poldhu .	To Admiral Mirabello - C. ALBERTO The Directors of Marconi's Telegraph Company beg your Excellency to forward their humblest and respectful greetings to His Majesty the King on the occasion of the transmission of the first Wireless telegraph message from England to Italy - Z - Z - Z.	Notte calma - Poche scariche atmosferiche. - Alle 2,5 dopo una breve serie di S si riceve ripetutamente ed in modo chiarissimo il telegramma a fianco segnato.
1200 km. da Poldhu .	C. ALBERTO. - The Directors of Marconi's Wireless Telegraph Company send to the Italian Minister of Marine their respectful greetings on the occasion of the first wireless message between England and Italy - Z - Z - Z.	. . . .

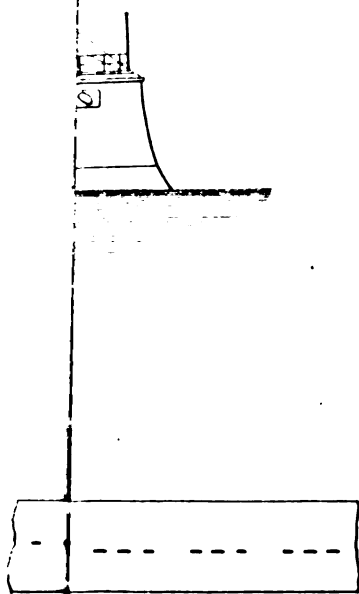
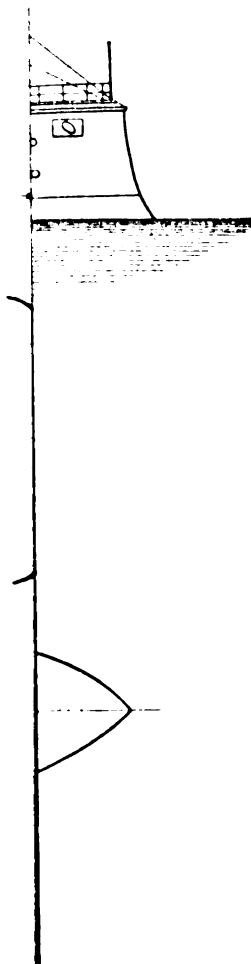
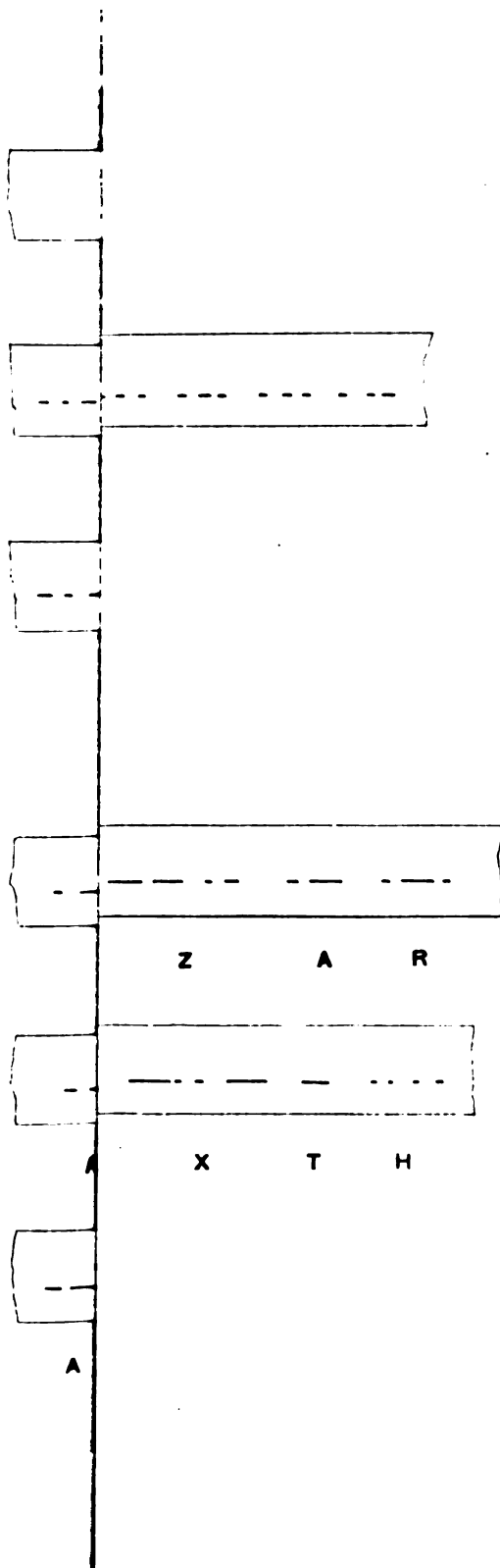
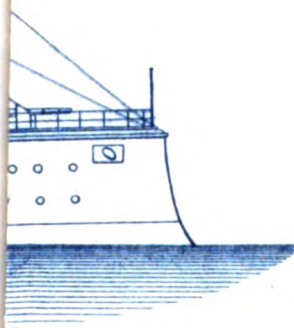
L' Ufficiale incaricato: *Tenente di vascello*
f. LUIGI SOLARI

Visto: *Il Contrammir. Comand. sott'ordini della Forza navale del Mediterraneo*
f. C. MIRABELLO

nstadt
Pietroburgo
OCEANO ATL
RUSSIA
Lisbona
PORTOG
30/VIII
30/VIII
31/VIII
1-2-3/IX
4/IX
Asia Minore
MAR
NEO

Navigazione da
Navigazione da
Punti in cui la ra).

Z A R

X T H

A

SeR

W I I T

E N G - K I N G

E D D A Y

N O U G E R - I S

R E P O

A B A N - A S

L E R S

B

R E I S

P

Serie di I A M

P T E D

P

I N O A R

O

M E X

P I I S

P - T H E

L

S I Z

O F

R

R A G E

B W E L L

Y

M A

E M B . B Y

M A

T E

H U A G E S

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 1° Settembre al 1° Novembre 1902

C. C. Giavotto M.; T. V. De Rosa C.; Del Balzo G.; S. V. Fonzi F.; Fiorante G.; Fusco G.; Minisini E.; Di Lorenzo G.; C. M. 1ª Tomadelli G.; M. 1ª Bisio G.; C. 1ª Gatti G., dall'*Affondatore* in armamento.

C. C. Giavotto M.; C. M. 1ª Tomadelli G.; C. 1ª Gatti G., sull'*Affondatore* in disponibilità.

S. V. Fiorani T., sostituito sull'*Agordat* dal S. V. Farina F.

C. F. Cagni N.; T. V. Piazza G.; S. V. Starita P.; I. 1ª Vian G., dal *S. Bon.*

C. F. Guarienti T; V. Senigallia R.; I. 1ª Buffa C., sul *S. Bon.*

S. V. Sburlati C., dall'*Aquila*.

S. V. Premoli C.; Dalla Zonca A.; Gangitano C., dall'*Archimede*.

S. V. Durazzo B.; Colombo R., sull'*Archimede*.

C. M. 2ª Lenzi F.; C. 2ª Canale L., dall'*Aretusa*.

C. M. 2ª Strina E.; C. 2ª Bono A., sull'*Aretusa*.

S. V. Colombo R., dall'*Aroltoto*.

C. 1ª Capaldo A., sostituito sul *B. Brin* dal C. 1ª Zotti G.

T. V. Malchese R.; C. 2ª Contardo T., dal *Calatafimi* in disponibilità.

T. V. Manzillo S.; C. 1ª Lobetti-Bodoni F., sul *Calatafimi* in disponibilità.

Spiegazione delle abbreviature.

V. A. - Vice Ammiraglio.
C. A. - Contrammiraglio.
C. V. - Capitano di vascello.
C. F. - Capitano di fregata.
C. C. - Capitano di corvetta.
T. V. - Tenente di vascello.
S. V. - Sottotenente di vascello.
G. M. - Guardiamarina.
C. R. E. - Capitano nel Corpo Reale Equipaggi.
T. R. E. - Tenente nel Corpo Reale Equipaggi.
S. R. E. - Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.
I. 1ª - Ingegnere di 1ª classe
C.M P.2ª - Capomacchinista principale di 2ªc;
C. M. 1ª - Capo macchinista di 1ª classe.
C. M. 2ª - Capo macchinista di 2ª classe.
C. M. 3ª - Capo macchinista di 3ª classe.
M. 1ª - Medico di 1ª classe.
M. 2ª - Medico di 2ª classe.
C. 1ª - Commissario di 1ª classe.
C. 2ª - Commissario di 2ª classe.
A. C. - Allievo commissario.

T. V. Valli G.; Patruno U.; Viani M.; De Feo V.; G. M. Sandonnini B.; Canetta A.; Secchi A.; Baldi C.; Biancheri G.; Rasponi C.; C. 2ª Battistini dalla *Caracciolo*.

T. V. Novaro L.; Piana E.; Barbaro G.; Liebe F.; C. 1ª Meneghini A., sulla *Caracciolo*.

C. F. Magliano G.; S. V. Durvntà G.; De Benedetti G.; Stretti E., dal *Carlo Alberto*.

C. F. Fasella E.; S. V. Cavalieri G.; Sommati Di Mombello E.; A. C. Santini D., sul *C. Alberto*.

T. V. Ciano C.; S. V. Cignozzi A.; Del Greco G.; M. 2ª Mingo E., dal *Castelfidardo*.

T. V. Fiorese R.; S. V. Vitturi A.; Giusti M.; M. di 2ª Sidoli E., sul *Castelfidardo*.

T. V. Bertolini F., dalla *Chioggia* in disponibilità.

T. V. Cocozza Campanile N., sulla *Chioggia* in disponibilità.

S. V. Merolla G.; Canzoneri F.; Riedy A., dal *Colonna*.

S. V. Fusco G.; Rossi F., sul *Colonna*.

C. C. Basso G.; C. M. 1ª Pinto G. B.; C. 1ª Buttaro F., dal *Colombo* in disponibilità.

C. C. Bonacini A; C. M. 1ª Dalfino A.; C. 1ª Chiarini C., sul *Colombo* in disponibilità.

C. V. Moreno V.; C. F. Rubin de Cervin E.; T. V. Montese D.; Rua U.; Canera di Salasco G.; Angeli A.; Fanelli G.; Russo E.; S. V. Rochira C.; Pallavicini P.; G. M. Diaz G.; Bruzzone R.; Corneliani L.; Monroy G.; Mengotti A.; Bernucci G.; I. 1ª Buffa C.; C. M. P. 2ª Loverani D.; C. M. 1ª Irace F.; C. M. 2ª Ornano G.; Zanbon L.; C. M. 3ª Coda R.; M. 1ª Landriano A.; M. 2ª Palliccia C.; C. 1ª Della Massa G.; A. C. Pomarici U., dal *Dandolo* in armamento.

C. F. Rubin de Cervin E.; T. V. Montese D.; Menicanti G.; C. M. P. 2ª Loverani D.; C. M. 1ª Irace F.; C. 1ª Della Massa G., sul *Dandolo* in disponibilità.

C. C. Mamini G.; C. 2 Cirillo P., dal *Dogali* in disponibilità.

C. C. Bonacini A.; C. 1ª Malgarotto G., sul *Dogali* in disponibilità.

S. V. Ferrari M.; Palestrino C., dal *Doria*.

S. V. Pallavicini P.; G. M. Alberti A.; Baldi C., sul *Doria*.

T. V. Guida C., dal *Duilio* in disponibilita.

T. V. Vaccaneo C., sul *Duilio* in disponibilità.

C. C. Spicacci V.; C. 1ª Guardati Mariano, dall'*Elba* in disponibilità.

C. C. Maresca E.; C. 1ª Zo L., sull'*Elba* in disponibilità.

C. F. Fasella E., dall'*E. Filiberto* in disponibilità.

C. F. Cito Filomarino L. I. 1ª Fessia F.; sull'*E. Filiberto* in disponibilità.

S. V. Casalini E., sostituito sul *Dardo* dal S. V. Shurlati C.

C. 2ª Boccanello C., sostituito sull'*Eridano* in disponibilità dal C. 2ª Cicogna T.

S. T. Viganoni G., sostituito sull'*Etna* dal S. V. Almagià G.

I. 1ª Truccone G., sull'*Etna*.

C. 1ª Rossini G., sostituito sull'*Etruria* dal C. 1ª Niccolini E.

C. C. Pericoli R., sostituito sull'*Euro* dal C. C. Manusardi E.

C. 1ª GONNI G., sostituito sul *Fieramosca* in disponibilità dal C. 1ª DI MARTINO R.
C. 1ª MAINO C., sostituito sul *F. Gioia* in disponibilità dal C. 1º BONA L.
T. C. R. E. TIRONI G.; C. 1ª MALTESE R., dalla *Formidabile* in disponibilità.
S. C. R. E. ORLANDI A.; C. BADANÒ G., sulla *Formidabile* in disponibilità.
C. M. NICCOLINI A., sostituito sul *Galileo* dal C. M. VENEZIA E.
T. V. ARRIVABENE G.; S. V. GIORDANO R.; DE NEGRI G.; ALMAGIÀ G.; M. 2ª DONADONI S., dalla *Garibaldi*.
T. V. GUIDA C.; M. 2ª CARDILLO A.; A. C. LONGOBARDI E., sulla *Garibaldi*.
S. V. PORCIA P.; C. M. 2ª PALMIERI F., dal *Garigliano*.
S. V. VISCO D.; C. M. 3ª ESPOSITO, sul *Garigliano*.
C. M. 2ª TURCIO C., sostituito sul *Gotto* in disponibilità dal C. M. 2ª OPIPERI A.
C. F. GRAZIANI F. L.; T. V. LOVATELLI MAX; AIELLO A.; S. V. POMA P.; CAPPELLI L.; CARACCIOLO T.; C. M. 2ª MARCORINI A.; M. 2ª QUATTROCCHI S.; PESTALÒZZA C. dal *Governolo* in armamento.
T. V. GALDINI G.; C. M. 2ª CHIMINELLI E.; C. 2ª PESTALOZZA C., sul *Governolo* in disponibilità.
C. M. 1ª NIKOLASSU A., sostituito sull'*Iride* dal C. M. 2ª CONVERSANO F.
C. 1ª MASI U., sostituito sull'*Italia* in disponibilità dal C. 2ª CONTARDO T.
C. M. P. 2ª MONTALDO G., sostituto sul *Lauria* in disponibilità dal C. M. P. 2ª SUSSONE A.
C. V. AVALLONE C.; T. V. GAMBARDELLA F.; DEVOTO A.; TERNI DE GREGORI L. S. V. MORANDO C.; PALMIGIANO V.; ARRIGO C.; SPAGNOLI A.; DE BELLEGARDE E.; M. 2ª MARTELLI V.; A. C. BONAVENTURA A., dalla *Lepanto*.
C. V. ZEZI E.; T. V. MAZZUOLI A., MONROY G., DILDA A.; M. 2ª NARDELLI G.; A. C. LENZINI E. sulla *Lepanto*.
T. V. FECIA DI COSSATO C., dalla *Lombardia*, in missione a terra in Corea.
C. C. MARESCA E., sostituito sulla *Maria Pia* in disponibilità dal C. C. DENTICE E.
S. V. CATTANEO-SARTORIS C., OLIVIERI A., dal *Messaggero*.
S. V. BRUNELLI B., sul *Messaggero*.
T. V. GENOESI-ZERBI G.; S. V. FILIPPI G.; C. 2ª GARGANO G, dalla *Minerva*.
T. V. RUGGIERO F.; S. V. BONAMICO T.; C. 2ª ABBIATE A., sulla *Minerva*.
T. V. GIORGIO DE PONS S., ORICCHIO M.; S. V. SOMMATI DI MOMBELLO E.; G. M. CAVALIERI G.; M. 2ª SALVATORE A., dal *Miseno* in armamento.
T. V. COCOZZA CAMPANILE N., sul *Miseno* in disponibilità.
C. 2ª BROCCHIERI, sostituito sul *Montebello* in disponibilità dal C. 2ª DE GALATEO F.
T. V. CORRIDORI P., S. V. RAVENNA L.; G. M. ROMANI F., ROTA N.; M. 2ª DE GIORGIO N.; A. C. PAULILLO A. dalla *Morosini*.
T. V. CIANO C.; G. M. MENGOTTI A., BERNUCCI G., RASPONI C.; M. 2ª ALFIERI-GIANCHINO L.; A. C. FACHINETTI U.. sulla *Morosini*.
S. V. SPANO M, dal *Nibbio* in armamento.
T. V. DE FILIPPI L. sostituito sull'*Ostro* dal T. V. DE ROSA C.
T. V. BERTOLINI F.. dal *Palinuro* in disponibilità.
T. V. BERTOLINI F.; S. V. LAURO R.. G. M. PASETTI A., CARETTI L.; M. 2ª ANZÀ A., sul *Palinuro* in armamento.
T. V. GRIFEO C.; S. V. FARINA N., VISCONTI N., dalla *Partenope*.
T. V. MARCHESE R.; S. V. GIORDANO R., DE FERRANTE L., sulla *Partenope*.

S. V. Durazzo B.; C. in 3ª Vianello E., dal *Pellicano*.

C. M. 3ª Cussino G. B., sul *Pellicano*.

T. V. Bonaldi; C. M. 2ª Marchitto C.; C. 2ª Cirillo G., dal *Rapido* in disponibilità.

T. V. Avezza R.; C. M. 2ª Costanzo F.; C. 2ª Scarelli V., sul *Rapido* in disponibilità.

S. V. Gorleri G., Avati R., G. M. Nasi M., Di Loreto D., Alberti T.; M. 2ª Caturani M., dal *Re Umberto*.

S. V. Violante E.; G. M. Bruzzone R., Secchi A., Biancheri G., Derbelley E., Luigi G.; M. 2ª Bindi E.; A. C. Paulillo A.

T. V. Angeli E., sostituito sulla *R. Margherita* in disponibilità dal T. V. Prinzi G.

T. V. Monroy G.; S. V. Mercalli C., Malinverni G.; G. M. Lubrano G., Pasetti A., Caretti; C. M. 2ª Paoletti F.; M. 2ª Campo G.; A. C. Tomezzuoli U., dalla *Sardegna*.

S. V. Lubrano G.; G. M. Diaz G., Lovisetto R., Sandonnini B., Corneliani L., Marucco M.; C. M. 2ª Longobardi V.; M. 2ª Gampo G., Pergola C.; Rispoli E., sulla *Sardegna*.

T. V. Dolcini E., dalla *Sesia*.

T. V. Grifeo C.; S. U. Farina N., sulla *Sesia*.

T. V. Bozza F., Nani M.; S. V. Bonamico T., Violante E.; C. M. 1ª Cosomati C. M. 2ª Bassi F., dalla *Sicilia*.

T. V. Guercia L., Valli G.; S. V. Borghese R.; G. M. Vertù C.; C. M. 1ª Riccio G.; C. M. 2ª Ferrara G.

M. 2ª Rainaldi P.; A. C. Noto G., sulla *Sicilia*.

S. V. Alhaique M., dallo *Sparviero*.

C. 2ª Degli Osti E., sostituito sulla *Staffetta* dal C. 2ª Crespi A.

C. 1ª Ricci A., sostituito sullo *Stromboli* dal C. 1ª Carminiani G.

T. V, Bechi G., sostituito sulla *Tevere* dal S. V. Voltattorni M.

C. M. 2ª Picone E., sostituito sul *Tripoli* dal C. M. 2ª Scola E.

C. 2ª Abbiate A., sostituito sull'*Urania* dal C. 2ª Pietrangeli A.

T. V. Baudracco; S. V. Arcangeli A.; C. M. 3ª Muschietto C.; M. 2ª Gragnano G., dalla *Varese*.

T. V. Santoro C.; C. M. 3ª Firpo V.; M. 2ª Salutari R.; A. C. Mancini R., sulla *Varese*.

C. M. 2ª Massardo E.; Malgherotto G., dal *Vesuvio* in disponibilità.

C. M. 1ª Mosca G.; C. 1ª Cogolli T., sul *Vesuvio* in disponibilità.

C. M. 1ª Arata V., sostituito sulla *V. Pisani* in disponibilità dal C. M. 1ª Borghetti G.

S. V. Comito E.; M. 2ª Grandinetti, dal *Volta*.

S. V. Merolla G.; M. 2ª Salvatore A., sul *Volta*.

S. V. Rossi F., rimpatriato perchè sbarcato a Massaua dal *Volturno*.

S. V. Mazzola E., dalla *Torp. 80 S.*

S. V. Brunelli B., dalla *Torp. 85*.

T. V. Bonaldi A., sulla *Torp. 86*.

T. V. Sechi G., sostituito sulla *Torp. 87* dal T. V. Cerio A.

T. V. Tignani L., sostituito sulla *Torp. 113* dal T. V. Gabriele A.

T. V. Spagna C., sostituito sulla *Torp. 111* dal T. V. Baudoin V.

T. V. Rossi A., sostituito sulla *Torp. 115* dal T. V. Bonaldi A.
F. U. Tignani L., sostituito sulla *Torp. 116* dal T. V. Gabriele A.
T. V. Pepe G., sostituito sulle *Torp. 121* e *122* dal T. V. Tadisco G.
T. V. Notarbartolo G., sulla *Torp. 128*.
T. V. Como G., sostituito sulla *Torp. 131* dal T. V. Bonelli E.
S. V. Magliozzi R., sostituito sulla *Torp. 137* dal T. V. Tornielli V.
T. V. Garinei A., sostituito sulle *Torp. 145, 116, 147* dal T. V. Dulcini E.

FORZE NAVALI

FORZA NAVALE DEL MEDITERRANEO

COMANDANTE IN CAPO — *Vice ammiraglio* Palumbo Giuseppe (sulla Sicilia).
STATO MAGGIORE – *C. V.* De Orestis Alberto – *T. V.* Conz A. - Ceci U. – *C. M. di 1ª* Cacciuolo P. – *M. C. di 2ª* Petella G. – *C. C. di 2ª* Michel P.
COMANDANTE SOTT'ORDINI — *Contr'ammiraglio* Mirabello C. (sulla Sardegna).
STATO MAGGIORE. — *C. V.* Chierchia G. – *T. V.* Cavagnari D.
NAVI. — **Sicilia - Sardegna - Re Umberto - Doria - Morosini - S. Bon - Garibaldi - Varese - Liguria - Agordat - Minerva - Euro - Ostro - Turbine - Nembo - Tevere.**

FORZA NAVALE OCEANICA.

COMANDANTE — *Contr'ammiraglio* Palumbo Luigi.
STATO MAGGIORE — *C. V.* Botti Paolo – *T. V.* Coltelletti Luigi - Gonzembach Max.
NAVI — **Marco Polo - Lombardia - Calabria.**

ISPETTORATO DELLE TORPEDINIERE

R. Nave **Etna.**

ISPETTORE — *Contr'ammiraglio* Grenet Francesco.
STATO MAGGIORE. — Prasca Emilio. – *T. V.* Cantù G.

TORPEDINIERE DI 1ª E 2ª CLASSE

dipendenti dall' Ispettorato.

(Designazione fissa. Le dislocazioni ed i cambiamenti di posizione sono indicate nell'elenco delle torpediniere).

GENOVA. — 100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105.
SPEZIA. — 106 - 107 - 108 - 109 - 82 - 75.
GAETA. — 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123.
TARANTO. — 142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153

CIVITAVECCHIA. — Aquila - Falco - Nibbio - Sparviero - Avvoltoio - Condore - Pellicano - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99.
VENEZIA. — 76 - 77 - 78 - 79.

STAZIONI ALL'ESTERO.

Mar Rosso e Oceano Indiano. — Piemonte - Barbarigo - Galileo - Volturno - Caprera.
Costantinopoli. — Sesia.
Levante. — Partenope.
Missione in America - Umbria - Bausan.
Campagna di istruzione R. Accademia navale - A. Vespucci - Curtatone

TORPEDINIERE ASSEGNATE ALLE DIFESE MOBILI LOCALI

SPEZIA. — 18 - 22 - 25 - 29 - 31 - 32 - 36 - 38 - 44 - 45 - 46 - 52 - 53 - 57.
MADDALENA. — 72 - 73 - 74 - 80 - 81 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117.
TARANTO. — 26 - 27 - 28 - 33 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 47 - 48 - 49 - 50 - 54 - 55 - 56 - 58.
VENEZIA. — 1 - 2 - 23 - 30 - 34 - 35 - 37 - 59.
MESSINA. — 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 13 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Adige	R	16 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Affondatore. . . .	D	16 sett. 902	Spezia	*C. C.* Giavotto M. - *C. M. 1ª* Tomadelli G. - *C. 1ª* Gatti G.
Agordat.	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* Borea Ricci R. - *T. V.* Bucci Dante - *S. V.* Farina F., Fossati N., La Rana D., - *C. M. 1ª* Pinto G. - *C. M. 3ª* Menegazzi U. - *M. 2ª* Sangermano - *C. 2ª* Cerillo F.
Amm. di St-Bon. .	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Marselli R. - *C. F.* Guarienti A. - *T. V.* Senigallia R. Tosti F., Moreno I., Cipelli C., Radicati G. G. Cabella L.- *S. V.* Bichi-Ruspoli A. Zozzoli A., - *G. M.* Bella E., Degli Uberti U. Martinelli I., Di Palma G., Boursier C. De Bellegarde R. - *I. 1ª* Buffa C. - *C. M. P. 2ª* ff. Tortora G. B. - *C. M. 1ª* Gatti S. - *C. M. 2ª* Gambrosier Ettore, Verzegnassi E., Stammati G. - *C. M. 3ª* Gianfret E. - *M. 1ª* Del Vecchio E. - *M. 2ª* Genuardi G. - *C. 1ª* Villani E. - *C. C.* Della Seta F.
Aquila	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Sommi Picenardi G.- *C. M. 3ª* Carino L.
Archimede . . .	AR	11 dic. 901	Venezia Nave Amm.	*C. C.* Della Riva di Fenile A. - *T. V.* Giovannini G. - *S. V.* Durazzo B., Colombo R.- *C. M. 3ª* Alibertini F. - *M. 2ª* Valle V. - *C. 2ª* Molgora E.
Aretusa.	AR	13 ott. 902	Nave Amm. Taranto	*C. F.* Lucifero A. - *T. V.* Piazzoli C. - *S. V.* Stabile G., Gambardella S., Cerio Oscar - *C. M. 2ª* Strina E. - *M. 2ª* Bombelli D. - *C. 2ª* Bono A.
Atlante	AR	16 genn. 902	Nave Amm. Maddalena	*T. V.* De Lorenzi G. - *S. V.* Da Sacco A. - *C. M. 3ª* De Filippo G.
Avvoltoio	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Bertelli G. - *C. M. 3ª* De Simone G.
Barbarigo. . . .	A	17 sett. 902	Mar Rosso	*C. C.* Cafiero G.- *T. V.* Proli V.- *S. V.* Resasco P., Marcolini V., Ajello L., - *C. M. 3ª* Schettini V. - *M. 2ª* Adami M. - *C. 2ª* Amelotti L.
Bausan	A	17 giug. 902	Stazione Centro America	*C. V.* Orsini F. - *C. C.* Fasella A. - *T. V.* Cosenza R., Ronconi C., Di Somma S., Arminjoni G., Merega G. B. - *S. V.* Puccio E. - *G. M.* Radicati Talice L., Vescia R., Calvitti M., Castracane G., Carpinacci R. - *C. M. 1ª* Gandini G. *C. M. 2ª* Levi M., Giambone G. - *C. M. 3ª* Smith E. - *M. 1ª* Poma G. - *C. 1ª* Carone G.
Bisagno.	A	1 giug. 902	Maddalena	. . . . . .
B. Brin	D	16 genn. 902	Napoli	*C. F.* ff. Belleni S. - *T. V.* Marzo F., Lucci - *I. 1ª* Ferretti E. - *C. M. P. 2ª* Buongiorno G. - *C. M. 1ª* Mariniello V. ff. Varriale A. - *C. M. 2ª* Bruno R. - *C. 1ª* Zotti G.
Calabria.	A	17 febb. 902	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Castiglia F. - *C. C.* Marcone A. - *T. V.* De Riseis A., Castiglione G., Claretta C. A., De Monxy de Loche C., Cattani P. - *G. M.* Savino L., Bossi L., Tur V., De Donato C. - *C. M. 1ª* Ceriani A. - *C. M. 2ª* Assante N., Da Tos G. - *M. 1ª* Marantonio R. - *C. 1ª* Politi G.
Calatafimi.	D	31 mag. 902	Taranto	*T. V.* Manzillo S. - *C. M. 2ª* Aprea G. - *C. 1ª* Lobetti Bodoni F.
Caprera.	A	29 agos. 901	Mar Rosso	*C. F.* Finzi E., - *T. V.* Vertunni A. - *S. V.* Cocorullo A., Pesce G., Paoletti C.- *C. M. 2ª* Turcio C.- *M. 2ª* Scoccia V.- *C. 2ª* Taruffi P.
Caracciolo	AR	1 sett. 902	Scuola mozzi e timonieri	*C. F.* Barbavara E. - *C. C.* Ferretti A. - *T. V.* Civalleri P., Novaro L., Piana E., Barbaro G., Liebe F. - *M. 1ª* Vena G. - *C. 1ª* Meneghini A.
Carlo Alberto. . .	A	16 magg. 902	Esperimenti di radiotelegrafia	*C. V.* Martini C. - *C. F.* Fasella E. - *T. V.* Leoncavallo O., Beverini P., Seymandi A., Cuholo E., Castracane F., Vannutelli G., Solari L.- *S. V.* Cavallieri G., Sommati di Mombello E. - *G. M.* Amadasi A., Brauzzi A., Polverosi G., Angeli G., Bacci G. - Raineri-Biscia G. - Gulli T. - *I. 1ª* Barberis L., - *C. M. P. 2ª* Lauro F. - *C. M. 1ª* ff. Peretti F. - *C. M. 2ª* Morte G., Cogliolo G., Grego L.- *M. 1ª* Mola G. - *M. 2ª* Della Nave N. - *C. 1ª* ff. Lombardo U.- *A. C.* Santini D.
Castelfidardo . . .	AR	21 mar. 900	Spezia Scuola Torped.	*C. V.* Susanna C., - *C. F.* Patris G. - *T. V.* Tola P., Fiorese R., Calvino G., Bogetti G.,- *S. V.* Ruggero V., Vitturi A., Giusti M., Gaspari-Chinaglia A. - Tomasuolo A. - *C. M. 1ª* Cellai Eugenio - *C. M. 2ª* Leonelli R.- *M. 1ª* Delogu A.- *M. 2ª* Sidoli E. - *C. 1ª* ff Uggeri T. - *A. C.* Buttari C.
Chioggia	D	1 mar. 902	Spezia	*T. V.* Cocozza Campanile N.

Abbreviazioni — A. Armamento - AR. Armamento ridotto - R. Riserva - D. Disponibilità - Al. Allestimento.

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 1° Settembre al 1° Novembre 1902

C. C. GIAVOTTO M.; T. V. DE ROSA C.; DEL BALZO G.; S. V. FONGI F.; FIORANTE G.; FUSCO G.; MINISINI E.; DI LORENZO G.; C. M. 1ª TOMADELLI G.; M. 1ª BISIO G.; C. 1ª GATTI G., dall'*Affondatore* in armamento.

C. C. GIAVOTTO M.; C. M. 1ª TOMADELLI G.; C. 1ª GATTI G., sull'*Affondatore* in disponibilità.

S. V. FIORANI T., sostituito sull'*Agordat* dal S. V. FARINA F.

C. F. CAGNI N.; T. V. PIAZZA G.; S. V. STARITA P.; I. 1ª VIAN G., dal *S. Bon.*

C. F. GUARIENTI T; V. SENIGALLIA R.; I. 1ª BUFFA C., sul *S. Bon.*

S. V. SBURLATI C., dall'*Aquila.*

S. V. PREMOLI C.; DALLA ZONCA A.; GANGITANO C., dall'*Archimede.*

S. V. DURAZZO B.; COLOMBO R., sull'*Archimede.*

C. M. 2ª LENZI F.; C. 2ª CANALE L., dall'*Aretusa.*

C. M. 2ª STRINA E.; C. 2ª BONO A., sull'*Aretusa.*

S. V. COLOMBO R., dall'*Arvoltoto.*

C. 1ª CAPALDO A., sostituito sul *B. Brin* dal C. 1ª ZOTTI G.

T. V. MARCHESE R.; C. 2ª CONTARDO T., dal *Calatafimi* in disponibilità.

T. V. MANZILLO S.; C. 1ª LOBETTI-BODONI F., sul *Calatafimi* in disponibilità.

SPIEGAZIONE DELLE ABBREVIATURE.

V. A. - Vice Ammiraglio.
C. A. - Contrammiraglio.
C. V. - Capitano di vascello.
C. F. - Capitano di fregata.
C. C. - Capitano di corvetta.
T. V. - Tenente di vascello.
S. V. - Sottotenente di vascello.
G. M. - Guardiamarina.
C. R. E. - Capitano nel Corpo Reale Equipaggi.
T. R. E. - Tenente nel Corpo Reale Equipaggi.
S. R. E. - Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.
I. 1ª - Ingegnere di 1ª classe
C. M. P. 2ª - Capomacchinista principale di 2ª c;
C. M. 1ª - Capo macchinista di 1ª classe.
C. M. 2ª - Capo macchinista di 2ª classe.
C. M. 3ª - Capo macchinista di 3ª classe.
M. 1ª - Medico di 1ª classe.
M. 2ª - Medico di 2ª classe.
C. 1ª - Commissario di 1ª classe.
C. 2ª - Commissario di 2ª classe.
A. C. - Allievo commissario.

T. V. Valli G.; Patruno U.; Viani M.; De Feo V.; G. M Sandonnini B.; Canetta A.; Secchi A.; Baldi C.; Biancheri G.; Rasponi C.; C. 2ª Battistini dalla *Caracciolo.*

T. V. Novaro L.; Piana E.; Barbaro G.; Liebe F.; C. 1ª Meneghini A., sulla *Caracciolo.*

C. F. Magliano G.; S. V. Durvnte G.; De Benedetti G.; Stretti E., dal *Carlo Alberto.*

C. F. Fasella E.; S. V. Cavalieri G.; Sommati Di Mombello E.; A. C. Santini D., sul *C. Alberto.*

T. V. Ciano C.; S. V. Cionozzi A.; Del Greco G.; M. 2ª Mingo E., dal *Castelfidardo.*

T. V. Fiorese R.; S. V. Vitturi A.; Giusti M.; M. di 2ª Sidoli E., sul *Castelfidardo.*

T. V. Bertolini F., dalla *Chioggia* in disponibilità.

T. V. Cocozza Campanile N., sulla *Chioggia* in disponibilità.

S. V. Merolla G.; Canzoneri F.; Riedy A., dal *Colonna.*

S. V. Fusco G.; Rossi F., sul *Colonna.*

C. C. Basso G.; C. M. 1ª Pinto G. B.; C. 1ª Buttaro F., dal *Colombo* in disponibilita.

C. C. Bonacini A; C. M. 1ª Dalfino A.; C. 1ª Chiarini C., sul *Colombo* in disponibilità.

C. V. Moreno V.; C. F. Rubin de Cervin E.; T. V. Montese D.; Rua U.; Canera di Salasco G.; Angeli A.; Fanelli G.; Russo E.; S. V. Rochira C.; Pallavicini P.; G. M. Diaz G.; Bruzzone R.; Corneliani L.; Mon"oy G.; Mengotti A.; Bernucci G.; I. 1ª Buffa C.; C. M. P. 2ª Loverani D.; C. M, 1ª Irace F.; C. M. 2ª Ornano G.; Zanbon L.; C. M. 3ª Coda R.; M. 1ª Landriano A.; M. 2ª Palliccia C.; C. 1ª Della Massa G.; A. C. Pomarici U., dal *Dandolo* in armamento.

C. F. Rubin de Cervin E.; T. V. Montese D.; Menicanti G.; C. M. P. 2ª Loverani D.; C. M. 1ª Irace F.; C. 1ª Della Massa G., sul *Dandolo* in disponibilità.

C. C. Mamini G.; C. 2 Cirillo P., dal *Dogali* in disponibilità.

C. C. Bonacini A.; C. 1ª Malgarotto G., sul *Dogali* in disponibilità.

S. V. Ferrari M.; Palestrino C., dal *Doria.*

S. V. Pallavicini P.; G. M. Alberti A.; Baldi C., sul *Doria.*

T. V. Guida C., dal *Duilio* in disponibilita.

T. V. Vaccaneo C., sul *Duilio* in disponibilità.

C. C. Spicacci V.; C. 1ª Guardati Mariano, dall'*Elba* in disponibilità.

C. C. Maresca E.; C. 1ª Zo L., sull'*Elba* in disponibilità.

C. F. Fasella E., dall' *E. Filiberto* in disponibilità.

C. F. Cito Filomarino L. I. 1ª Fessia F.: sull'*E. Filiberto* in disponibilità.

S. V. Casalini E., sostituito sul *Dardo* dal S. V. Shurlati C.

C. 2ª Boccanello C., sostituito sull'*Eridano* in disponibilità dal C. 2ª Cicogna T.

S. T. Viganoni G., sostituito sull'*Etna* dal S. V. Almagià G.

I. 1ª Truccone G., sull'*Etna.*

C. 1ª Rossini G., sostituito sull'*Etruria* dal C. 1ª Niccolini E.

C. C. Pericoli R., sostituito sull'*Euro* dal C. C. Manusardi E.

C. 1ª Gonni G., sostituito sul *Fieramosca* in disponibilità dal C. 1ª Di Martino R.

C. 1ª Maino C., sostituito sul *F. Gioia* in disponibilità dal C. 1° Bona L.

T. C. R. E. Tironi G.; C. 1ª Maltese R., dalla *Formidabile* in disponibilità.

S. C. R. E. Orlandi A.; C. Badanò G., sulla *Formidabile* in disponibilità.

C. M. Niccolini A., sostituito sul *Galileo* dal C. M. Venezia E.

T. V. Arrivabene G.; S. V. Giordano R.; De Negri G.; Almagià G.; M. 2ª Donadoni S., dalla *Garibaldi*.

T. V. Guida C.; M. 2ª Cardillo A.; A. C. Longobardi E., sulla *Garibaldi*.

S. V. Porcia P.; C. M. 2ª Palmieri F., dal *Garigliano*.

S. V. Visco D.; C. M. 3ª Esposito, sul *Garigliano*.

C. M. 2ª Turcio C., sostituito sul *Gotto* in disponibilità dal C. M. 2ª Opiperi A.

C. F. Graziani F. L.; T. V. Lovatelli Max; Aiello A.; S. V. Poma P.; Cappelli L.; Caracciolo T.; C. M. 2ª Marcorini A.; M. 2ª Quattrocchi S.; Pestalòzza C. dal *Governolo* in armamento.

T. V. Galdini G.; C. M. 2ª Chiminelli E.; C. 2ª Pestalozza C., sul *Governolo* in disponibilità.

C. M. 1ª Nikolassu A., sostituito sull'*Iride* dal C. M. 2ª Conversano F.

C. 1ª Masi U., sostituito sull'*Italia* in disponibilità dal C. 2ª Contardo T.

C. M. P. 2ª Montaldo G., sostituto sul *Lauria* in disponibilità dal C. M. P. 2ª Sussone A.

C. V. Avallone C.; T. V. Gambardella F.; Devoto A.; Terni de Gregori L. S. V. Morando C.; Palmigiano V.; Arrigo C.; Spagnoli A.; De Bellegarde E.; M. 2ª Martelli V.; A. C. Bonaventura A., dalla *Lepanto*.

C. V. Zezi E.; T. V. Mazzuoli A., Monroy G., Dilda A.; M. 2ª Nardelli G.; A. C. Lenzini E. sulla *Lepanto*.

T. V. Fecia di Cossato C., dalla *Lombardia*, in missione a terra in Corea.

C. C. Maresca E., sostituito sulla *Maria Pia* in disponibilità dal C. C. Dentice E.

S. V. Cattaneo-Sartoris C., Olivieri A., dal *Messaggero*.

S. V. Brunelli B., sul *Messaggero*.

T. V. Genoesi-Zerbi G.; S. V. Filippi G.; C. 2ª Gargano G., dalla *Minerva*.

T. V. Ruggiero F.; S. V. Bonamico T.; C. 2ª Abbiate A., sulla *Minerva*.

T. V. Giorgio de Pons S., Oricchio M.; S. V. Sommati di Mombello E.; G. M. Cavalieri G.; M. 2ª Salvatore A., dal *Miseno* in armamento.

T. V. Cocozza Campanile N., sul *Miseno* in disponibilità.

C. 2ª Brocchieri, sostituito sul *Montebello* in disponibilità dal C. 2ª De Galateo F.

T. V. Corridori P.. S. V. Ravenna L.; G. M. Romani F., Rota N.; M. 2ª De Giorgio N.; A. C. Paulillo A. dalla *Morosini*.

T. V. Ciano C.; G. M. Mengotti A., Bernucci G., Rasponi C.; M. 2ª Alfieri-Gianchino L.; A. C. Fachinetti U.. sulla *Morosini*.

S. V. Spano M., dal *Nibbio* in armamento.

T. V. De Filippi L. sostituito sull'*Ostro* dal T. V. De Rosa C.

T. V. Bertolini F.. dal *Palinuro* in disponibilità.

T. V. Bertolini F.; S. V. Lauro R.. G. M. Pasetti A., Caretti L.; M. 2ª Anzà A., sul *Palinuro* in armamento.

T. V. Grifeo C.; S. V. Farina N., Visconti N., dalla *Partenope*.

T. V. Marchese R.; S. V. Giordano R., De Ferrante L., sulla *Partenope*.

S. V. Durazzo B.; C. in 3ª Vianello E., dal *Pellicano*.

C. M. 3ª Cussino G. B., sul *Pellicano*.

T. V. Bonaldi; C. M. 2ª Marchitto C.; C. 2ª Cirillo G., dal *Rapido* in disponibilità.

T. V. Avezza R.; C. M. 2ª Costanzo F.; C. 2ª Scarelli V., sul *Rapido* in disponibilità.

S. V. Gorleri G., Avati R., G. M. Nasi M., Di Loreto D., Alberti T.; M. 2ª Caturani M., dal *Re Umberto*.

S. V. Violante E.; G. M. Bruzzone R., Secchi A., Biancheri G., Derbelley E.. Luigi G.; M. 2ª Bindi E.; A. C. Paulillo A.

T. V. Angeli E., sostituito sulla *R. Margherita* in disponibilità dal T. V. Prinzi G.

T. V. Monroy G.; S. V. Mercalli C., Malinverni G.; G. M. Lubrano G., Pasetti A., Caretti; C. M. 2ª Paoletti F.; M. 2ª Campo G.; A. C. Tomezzuoli U., dalla *Sardegna*.

S. V. Lubrano G.; G. M. Diaz G., Lovisetto R., Sandonnini B., Corneliani L., Marucco M.; C. M. 2ª Longobardi V.; M. 2ª Gampo G., Pergola C.; Rispoli E., sulla *Sardegna*.

T. V. Dolcini E., dalla *Sesia*.

T. V. Grifeo C.; S. U. Farina N., sulla *Sesia*.

T. V. Bozza F., Nani M.; S. V. Bonamico T., Violante E.; C. M. 1ª Cosomati C. M. 2ª Bassi F., dalla *Sicilia*.

T. V. Guercia I., Valli G.; S. V. Borghese R.; G. M. Vertù C.; C. M. 1ª Riccio G.; C. M. 2ª Ferrara G.

M. 2ª Rainaldi P.; A. C. Noto G., sulla *Sicilia*.

S. V. Alhaique M., dallo *Sparviero*.

C. 2ª Degli Osti E., sostituito sulla *Staffetta* dal C. 2ª Crespi A.

C. 1ª Ricci A., sostituito sullo *Stromboli* dal C. 1ª Carminiani G.

T. V, Bechi G., sostituito sulla *Tevere* dal S. V. Voltattorni M.

C. M. 2ª Picone E., sostituito sul *Tripoli* dal C. M. 2ª Scola E.

C. 2ª Abbiate A., sostituito sull'*Urania* dal C. 2ª Pietrangeli A.

T. V. Baudracco; S. V. Arcangeli A.; C. M. 3ª Muschietpo C.; M. 2ª Gragnano G., dalla *Varese*.

T. V. Santoro C.; C. M. 3ª Firpo V.; M. 2ª Salutari R.; A. C. Mancini R., sulla *Varese*.

C. M. 2ª Massardo E.; Malgherotto G., dal *Vesuvio* in disponibilità.

C. M. 1ª Mosca G.; C. 1ª Cogolli T., sul *Vesuvio* in disponibilità.

C. M. 1ª Arata V., sostituito sulla *V. Pisani* in disponibilità dal C. M. 1ª Borghetti G.

S. V. Comito E; M. 2ª Grandinetti, dal *Volta*.

S. V. Merolla G.; M. 2ª Salvatore A., sul *Volta*.

S. V. Rossi F., rimpatriato perchè sbarcato a Massaua dal *Volturno*.

S. V. Mazzola E., dalla *Torp. 80 S.*

S. V. Brunelli B., dalla *Torp. 85*.

T. V. Bonaldi A., sulla *Torp. 86*.

T. V. Sechi G., sostituito sulla *Torp. 87* dal T. V. Cerio A.

T. V. Tignani L., sostituito sulla *Torp. 113* dal T. V. Gabrille A.

T. V. Spagna C., sostituito sulla *Torp. 114* dal T. V. Baudoin V.

T. V. Rossi A., sostituito sulla *Torp. 115* dal T. V. Bonaldi A.
F. U. Tignani L., sostituito sulla *Torp. 116* dal T. V. Gabriele A.
T. V. Pepe G., sostituito sulle *Torp. 121* e *122* dal T. V. Tadisco G.
T. V. Notarbartolo G., sulla *Torp. 128*.
T. V. Como G., sostituito sulla *Torp. 131* dal T. V. Bonelli E.
S. V. Magliozzi R., sostituito sulla *Torp. 137* dal T. V. Tornielli V.
T. V. Garinei A., sostituito sulle *Torp. 145, 146, 147* dal T. V. Dulcini E.

FORZE NAVALI

FORZA NAVALE DEL MEDITERRANEO

COMANDANTE IN CAPO — *Vice ammiraglio* Palumbo Giuseppe (sulla Sicilia).
STATO MAGGIORE - *C. V.* De Orestis Alberto - *T. V.* Conz A. - Ceci U. - *C. M. di 1ª* Cacciuolo P. - *M. C. di 2ª* Petella G. - *C. C. di 2ª* Michel P.
COMANDANTE SOTT'ORDINI — *Contr'ammiraglio* Mirabello C. (sulla Sardegna).
STATO MAGGIORE. — *C. V.* Chierchia G. - *T. V.* Cavagnari D.
NAVI. — **Sicilia - Sardegna - Re Umberto - Doria - Morosini - S. Bon - Garibaldi - Varese - Liguria - Agordat - Minerva - Euro - Ostro - Turbine - Nembo - Tevere.**

FORZA NAVALE OCEANICA.

COMANDANTE — *Contr'ammiraglio* Palumbo Luigi.
STATO MAGGIORE — *C. V.* Botti Paolo - *T. V.* Coltelletti Luigi - Gonzembach Max.
NAVI — **Marco Polo - Lombardia - Calabria.**

ISPETTORATO DELLE TORPEDINIERE

R. Nave **Etna.**

ISPETTORE — *Contr'ammiraglio* Grenet Francesco.
STATO MAGGIORE. — Prasca Emilio. - *T. V.* Cantù G.

TORPEDINIERE DI 1ª E 2ª CLASSE

dipendenti dall' Ispettorato.

(Designazione fissa. Le dislocazioni ed i cambiamenti di posizione sono indicate nell'elenco delle torpediniere).

GENOVA. — **100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105.**
SPEZIA. — 106 - 107 - 108 - 109 - 82 - 75.
GAETA. — 118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123.
TARANTO. — **142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153**

CIVITAVECCHIA. — Aquila - Falco - Nibbio - Sparviero - Avvoltoio - Condore - Pellicano - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99.
VENEZIA. — 76 - 77 - 78 - 79.

STAZIONI ALL' ESTERO.

Mar Rosso e Oceano Indiano. — Piemonte - Barbarigo - Galileo - Volturno - Caprera.
Costantinopoli. — Sesia.
Levante. — Partenope.
Missione in America - Umbria - Bausan.
Campagna di istruzione R. Accademia navale - A. Vespucci - Curtatone

TORPEDINIERE ASSEGNATE ALLE DIFESE MOBILI LOCALI

SPEZIA. — 18 - 22 - 25 - 29 - 31 - 32 - 36 - 38 - 44 - 45 - 46 - 52 - 53 - 57.
MADDALENA. — 72 - 73 - 74 - 80 - 81 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117.
TARANTO. — 26 - 27 - 28 - 33 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 47 - 48 - 49 - 50 - 54 - 55 - 56 - 58.
VENEZIA. — 1 - 2 - 23 - 30 - 34 - 35 - 37 - 59.
MESSINA. — 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 13 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Adige	R	16 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Affondatore. . . .	D	16 sett. 902	Spezia	*C. C.* Giavotto M. - *C. M. 1ª* Tomadelli G. - *C. 1ª* Gatti G.
Agordat.	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* Borea Ricci R. - *T. V.* Bucci Dante - *S. V.* Farina F., Fossati N., La Rana D., - *C. M. 1ª* Pinto G. - *C. M. 3ª* Menegazzi U. - *M. 2ª* Sangermano - *C. 2ª* Cerillo F.
Amm. di St-Bon. .	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Marselli R. - *C. F.* Guarienti A. - *T. V.* Senigallia R. Tosti F., Moreno I., Cipelli C., Radicati G. G. Cabella L.- *S. V.* Bichi-Ruspoli A. Zozzoli A., - *G. M.* Bella E., Degli Uberti U. Martinelli L., Di Palma G., Boursier C. De Bellegarde R. - *I. 1ª* Bulfa C. - *C. M. P. 2ª* ff. Tortora G. B. - *C. M. 1ª* Gatti S.- *C. M. 2ª* Gambrosier Ettore, Verzegnassi E., Stammati G. - *C. M. 3ª* Gianfret E. - *M. 1ª* Del Vecchio E. - *M. 2ª* Genuardi G. - *C. 1ª* Villani E. - *C. C.* Della Seta E.
Aquila	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Sommi Picenardi G.- *C. M. 3ª* Carino L.
Archimede . . .	AR	11 dic. 901	Venezia Nave Amm.	*C. C.* Della Riva di Fenile A. - *T. V.* Giovannini G. - *S. V.* Durazzo B., Colombo R.- *C. M. 3ª* Alibertini F. - *M. 2ª* Valle V. - *C. 2ª* Molgora E.
Aretusa.	AR	13 ott. 902	Nave Amm. Taranto	*C. F.* Lucifero A. - *T. V.* Piazzoli C. - *S. V.* Stabile G., Gambardella S., Cerio Oscar - *C. M. 2ª* Strina E. - *M. 2ª* Bombelli D. - *C. 2ª* Bono A.
Atlante	AR	16 genn. 902	Nave Amm. Maddalena	*T. V.* De Lorenzi G. - *S. V.* Da Sacco A. - *C. M. 3ª* De Filippo G.
Avvoltoio	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Bertelli G. - *C. M. 3ª* De Simone G.
Barbarigo.	A	17 sett. 902	Mar Rosso	*C. C.* Cafiero G.- *T. V.* Proli V.- *S. V.* Resasco P., Marcoini V., Ajello L., - *C. M. 3ª* Schettini V. - *M. 2ª* Adami M. - *C. 2ª* Amelotti L.
Bausan	A	17 giug. 902	Stazione Centro America	*C. V.* Orsini F. - *C. C.* Fasella A. - *T. V.* Cosenza R., Ronconi C., Di Somma S., Arminjoni G., Merega G. B. - *S. V.* Puccio E. - *G. M.* Radicati Talice L., Vescia R., Calvitti M., Castracane G., Carpinacci R. - *C. M. 1ª* Gandini G. *C. M. 2ª* Levi M., Giambone G. - *C. M. 3ª* Smith E. - *M. 1ª* Poma G. - *C. 1ª* Carone G.
Bisagno.	A	1 giug. 902	Maddalena	. . . . . .
B. Brin	D	16 genn. 902	Napoli	*C. F.* ff. Belleni S. - *T. V.* Marzo F., Lucci - *I. 1ª* Ferretti E. - *C. M. P. 2ª* Buongiorno G. - *C. M. 1ª* Mariniello V. ff. Varriale A. - *C. M. 2ª* Bruno R. - *C. 1ª* Zotti G.
Calabria.	A	17 febb. 902	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Castiglia F. - *C. C.* Marcone A. - *T. V.* De Riseis A., Castiglione G., Claretta C. A., De Monxy de Loche C., Cattani P. - *G. M.* Savino L., Bossi L., Tur V., De Donato C. - *C. M. 1ª* Ceriani A. - *C. M. 2ª* Assante N., Da Tos G. - *M. 1ª* Marantonio R. - *C. 1ª* Politi G.
Calatafimi.	D	31 mag. 902	Taranto	*T. V.* Manzillo S. - *C. M. 2ª* Aprea G. - *C. 1ª* Lobetti Bodoni F.
Caprera.	A	29 agos. 901	Mar Rosso	*C. F.* Finzi E., - *T. V.* Vertunni A. - *S. V.* Cocorullo A., Pesce G., Paoletti C.- *C. M. 2ª* Turcio C.- *M. 2ª* Scoccia V.- *C. 2ª* Tarulli P.
Caracciolo	AR	1 sett. 902	Scuola mozzi e timonieri	*C. F.* Barbavara E. - *C. C.* Ferretti A. - *T. V.* Civalleri P., Novaro L., Piana E., Barbaro G., Liebe F. - *M. 1ª* Vena G. - *C. 1ª* Meneghini A.
Carlo Alberto. . .	A	16 magg. 902	Esperimenti di radiotelegrafia	*C. V.* Martini C. - *C. F.* Fasella E. - *T. V.* Leoncavallo O., Beverini P., Seymandi A., Cubolo E., Castracane F., Vannutelli G., Solari L.- *S. V.* Cavallieri G., Sommati di Mombello E. - *G. M.* Amadasi A., Brauzzi A., Polverosi G., Angeli G., Bacci G. - Raineri-Biscia G. - Gulli T. - *I. 1ª* Barberis L., - *C. M. P. 2ª* Lauro F. - *C. M. 1ª* ff. Peretti F. - *C. M. 2ª* Morte G., Cogliolo G., Grego L. - *M. 1ª* Mola G. - *M. 2ª* Della Nave N. - *C. 1ª* ff. Lombardo U.- *A. C.* Santini D.
Castelfidardo . . .	AR	21 mar. 900	Spezia Scuola Torped.	*C. V.* Susanna C., - *C. F.* Patris G. - *T. V.* Tola P., Fiorese R., Calvino G., Bogetti G.,- *S. V.* Ruggero V., Vitturi A., Giusti M., Gaspari-Chinaglia A. - Tomasuolo A. - *C. M. 1ª* Cellai Eugenio - *C. M. 2ª* Leonelli R.- *M. 1ª* Delogu A.- *M. 2ª* Sidoli E. - *C. 1ª* ff Uggeri T. - *A. C.* Buttari C.
Chioggia	D	1 mar. 902	Spezia	*T. V.* Cocozza Campanile N.

Abbreviazioni — A. Armamento - AR. Armamento ridotto - R. Riserva - D. Disponibilità - Al. Allestimento.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Ciclope	D	18 lug. 902	Napoli	*T. V.* Mortola - *C. M. 3ª* Palomba V.
Città di Milano . .	D	18 lug. 902	Spezia	*T. V.* Coturi E. - *C. M. 3ª* Cipollina G. - *C. 2ª* Giuffrida M.
Coatit	AR	2 apr. 902	Spezia	*C. F.* Pongiglione F. - *T. V.* Colli di Felizzano A. - *S. V.* Ratti G., Torrigiani P. - *C. M. 1ª* Loffredo R. - *M. 2ª* Serra S. - *C. 2ª* Bonaventura M.
Colonna	AR	27 ott. 901	Napoli Nave Amm.	*C. C.* Iacoucci T. - *T. V.* Feraud A. - *S. V.* Fusco G., Rossi F. - *C. M. 3ª* Crisciuolo F. - *M. 2ª* Tanturri N. - *C.* Di *2ª* Marco U.
Condore	D	1° agos. 902	Spezia	. . . . . .
Colombo	D	21 giug. 902	Venezia	*C. C.* Bonacini A. - *C. M. 1ª* Dalfino G. - *C. 1ª* Chiarini C.
Curtatone	A	16 lug. 902	Camp. istruzione R. Accademia	*C. F.* Presbitero E. - *T. V.* Milanesi G., Baistrocchi A. - *S. V.* Bonaldi, Fonzio E., Riccardi A., Ascoli G., Siccoli O. - *C. M. 2ª* Pescetto G. - - *M. 1ª* ff. Vacca G - *C. 2ª* Delle Piane A.
Dandolo	D	26 Ott. 902	Taranto	*C. F.* Rubin de Cervin E. - *T. V.* Montese D., Menicanti G. - *C. M. P. 2ª* Loverani D. - *C. M. 1ª* Irace F. - *C. 1ª* Della Massa G.
Dardo	D	1 giug. 902	Spezia	*T. V.* Segrè G. - *C. M. 2ª* Novaretti A.
Dogali	D	3 agos. 901	Venezia	*C. C.* Bonacini A. - *C. M. 1ª* Papette E. - *C. 1ª* ff. Malgarotto G.
Doria	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Derossi di Santarosa P. - *C. F.* Mamoli A. - *T. V.* Aymerich L., Pontremoli P., Tagliavia L., Valentini D., Alvigini R. Bottini A. - *S. V.* Pallavicini P. - *G. M.*, Como E., Fedeli M., Roesler-Franz L. Alberti A, Baldi C. - *I. 1ª* Carreras A. - *C. M. P. 2ª* Molinari E. - *C. M. 1ª* Martoriello G. - *C. M. 2ª* Cotzia A. - *C. M. 3ª* Carli S., Arata C., Rovati P. - *M. 1ª* Savorani F. - *M. 2ª* Castracane i. - *C. 1ª* Perrone S.
Duilio	D	9 apr. 902	Taranto	*C. F.* Cutinelli-Colombo E. - *T. V.* Vaccaneo C. - Landi E. - *C. M. 1ª* Moretti L. - *C. 1ª* Lobotti Bodoni F.
Elba	D	16 feb. 902	Spezia	*C. C.* Maresca E. - *C. M. 1ª* De Angelis O. - *C. 1ª* Zo L.
Eman. Filiberto .	D	16 lug. 902	Spezia	*C. F.* Cito Filomarino L. - *T. V.* Foschini A., Laureati M. - *I. 1ª* Fessia F. - *C. M. P. 2ª* De Merich F. - *C. M. 1ª* Agosti G. - *C. 1ª* Speciale L.
Ercole	AR	1 apr. 902	Napoli	*T. V.* Rombo U. - *S. V.* Sburlati C. - *C. M. 3ª* Mililotti E.
Eridano	D	16 giug. 901	Venezia	*C. C.* Lovera di Maria G. - *C. M. 1ª* Bettoni Angelo - *C. 2ª* Cicogna F.
Etna	AR	1 ott. 902	Ispettorato delle Torpediniere	*C. V.* Prasca E. - *C. C.* Costa A. - *T. V.* Catellani M., Santangelo F., Tornielli A., Scapin G. B. - *S. V.* Almagià G. - *I. 1ª* Troccone G. - *C. M. 1ª* Bottari S. - *C. M. 2ª* Mortola L. - *M. 1ª* Carbone L. - *C. 1ª* Zampini M.
Etruria	D	21 ott. 900	Venezia	*C. C.* Basso G. - *C. M. 1ª* Moretti F. - *C. 1ª* Niccolini E.
Euridice	D	1 ott. 901	Taranto	*T. V.* Manzillo S. - *C. M. 2ª* Busetto G. - *C. 2ª* Foà E.
Euro	AR	1 nov. 901	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Manusardi E. - *T. V.* Cucchini F. - *C. M. 2ª* Vitale A.
Falco	D	6 lug. 902	Spezia	. . . . . .
Fieramosca	D	25 sett. 902	Taranto	*C. C.* Otto E. - *C. M. 1ª* Dongo G. Batta - *C. 1ª* Di Martino R.
Flavio Gioia . . .	D	16 nov. 901	Spezia	*C. C.* Simoni A. - *C. M. 1ª* Vergombello P. - *C. 1ª* Bona L.
Formidabile . . .	D	16 luglio 901	Spezia	*T. V.* Cavassa A. - *S. C. R. E.* Orlandi A. - *C. 2ª* Badano G.
Freccia	D	28 agos. 902	Napoli	*T. V.* Di Stefano Antonino - *C. M. 2ª* Giordano N.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Fulmine	D	26 sett. 901	Napoli	*T. V.* Berardelli G. Batta - *C. M. 2ª* Bigetti A.
Galileo	A	4 genn. 902	Mar Rosso	*C. C.* Nagliati A. - *T. V.* Navone L. - *S. V.* Carnevali C., Cafiero G., Martorelli G. - *C. M. 3ª* Venezia E. - *M. 2ª* Ruggieri A. - *C. 2ª* Frizzele G.
Garibaldi	AR	1 Nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. V.* Agnelli C. - *C. F.* Ronca G. - *T. V.* Cavalli G., Trossi C., Guida C., Bernardi G., Gazzola G., Malvani A. - *S. V.* Magliocco V. - *G. M.* Radicati di Marmorito A., Figari G., Cantele F., Genta G.. Di Boccard F.- *I. 1ª* Monticelli M. - *C. M. P. 2ª* Ruocco R. - *C. M. 1ª* Facci F. - *C. M. 2ª* Mattuella A., Riccio C. - Mele F., Pasella A. - *M. 1ª* Ettari R. - *M. 2ª* Cardillo A. - *C. 1ª* Succi A. - *A. C.* Longobardi E.
Garigliano.	A	1° marzo 99	Nave oncraria	*C. C.* Albenga G. - *T. V.* Bettolo G. - *S. V.* Visco D. - *C. M. 3ª* Esposito G. - *M. 2ª* Petrucciano A.
Goito	D	15 dic. 901	Taranto	*T. V.* Sorrentino A. - *C. M. 2ª* Opiperi A. - *C. 2ª* Zanetti M.
Governolo.	D	11 ott. 902	Venezia	*T. V.* Galdini G. - *C. M. 2ª* Chiminelli E. - *C. 2ª* Pestalozza C.
Guardiano	R	1° giug. 98	Miseno	*T. V.* Migliaccio C.
Iride	AR	16 ott. 902	Stazione Sicilia	*C. F.* Verde C. - *T. V.* Monaco R. - *S. V.* Varalda M., Volpe E., Giavotto G. - *C. M.* Conversano F. - *M. 2ª* Fontana S. - *C. 2ª* Grossato U.
Italia	D	21 dic. 99	Taranto	*C. F.* Ferrara E., Manciotti F. - *I. 1ª* Padrone G. - *C. M. 1ª* Sorrentino S. Lambla A. - *C. 2ª* Contardo T.
Lampo.	D	1 ott. 901	Spezia	*T. V.* Princivalle E. - *C. M. 2ª* Baudino L.
Lauria	D	26 ott. 900	Spezia	*C. F.* Cerri V. - *T. V.* Pittoni L. - *C. M. P. 2ª* Sussone A. - *C. M. 1ª* N. N. - *C. M. 2ª* Joima R. - *C. 1ª* Guardigli Q.
Lepanto.	AR	4 sett. 902	Scuola Cann.	*C. V.* Zezi E., - *C. F.* Merlo T. - *C. C.* Caliendo V. - *T. V.* Mazzuoli A. Monroy G., Robbo G., Bellavita S., Dilda A. - *S. V.* Pini V., Bensa M., Salza S., Accame E., Neyrone L. - *C. M. P. 2ª* Lovatelli A. - *C. M. 1ª* Angelini L. - *C. M. 2ª* Mecchia L., Cavallieri V. - *M. 1ª* Vaccari A. - *M. 2ª* Nardelli G. - *C. 1ª* Laghezza G. - *A. C.* Lenzini E.
Liguria	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* S. A. R. P. Luigi di Savoia - *C. C.* Cacace A. - *T. V.* Lubelli R., Ducci G., De Grossi Federico, Frigerio G., Bucci U., Ponza di S. Martino G. - *C. M. 1ª* Fabbris V., Parravicino L., Bonacquisto G. - *M. 1ª* Cavalli M. P. - C. *1ª* Chiotti M.
Liri	R	12 sett. 902	Napoli	. . . . . .
Lombardia	A	1 ott. 901	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Boet G. - *C. C.* Pinelli E. - *T. V.* Bianchi V., Negrotto C., Ghe Maurizio - *S. V.* Stoppani P. - *C. M. 1ª* Drago E. - *C. M. 2ª* Antonino S. - *C. M. 3ª* Parodi A. - *M. 1ª* Accurso S. - *C. 1ª* Lacquaniti E.
Marco Polo	A	16 sett. 901	Forza Navale Oceanica	*C. V.* Botti P. - *C. C.* Acton A. - *T. V.* Giovannini E., Gregoretti G., Lovisetto G., Gottardi P. - *S. V.* Cavalazzi A., - *G. M.* Guadagni A., Lupi E., Boggio C., Martinez G., Toppia L., Modena E., De Micheli A. - *C. M. 1ª* D'Apice G - *C. M. 2ª* De Martino F., ff. Rossi E. - *C. M. 3ª* Capozza A. - *M. 1ª* Bonifacio C. - *C. 1ª* ff. Pasini S.
Maria Pia.	D	7 apr. 902	Taranto	*C. C.* Dentice E. - *C. M. 1ª* Puolato G. - *C. 1ª* Schezzi G.
Messaggero. . . .	AR	5 ott. 902	Spezia Nave Ammir.	*C. F.* Novellis Maria C. - *T. V.* Tanca B. - *S. V.* Poggi F., Brunelli B. - *C. M. 3ª* Dapino G. B. - *M. 2ª* Balduino C. - *C. 2ª* Slegers A.
Mincio.	R	1 mar. 902	Taranto	. . . . . .
Minerva	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* Rolla A. - *T. V.* Ruggiero E. - *S. V.* Gualagnini U., Bonamico T., Gastaldi A. - *G. M.* di *2ª* Galvini N. - *M.* di *2ª* Abbamondi G. - *C.* di *2ª* Abbiate A.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Miseno	D	11 sett. 902	Spezia	*T. V.* Cocozza Campanile N.
Mestre	D	21 Lug. 902	Taranto	. . . . . .
Montebello	D	1° sett. 99	Venezia	*T. V.* Galdini G. - *C. M.* 2ª Penzo G. - *C.* 2ª De Galateo F.
Morosini	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Faravelli L. - *C. F.* Mazzinghi F. - *T. V.* D' Amore A., Buonpane G., Verità Poeta M., Ciano C., Lanza M., Farina V. - *S. V.* Po G., *G. M.* Peri A., Viotti D., Mengotti A., Bernucci G., Rasponi C. - *I.* 1ª Bocci C. - *C. M. P.* 2ª Sacco E. - *C. M.* 1ª Petruolo V. - *C. M.* 2ª Gambino G. B., Nedbal E. - *C. M.* 3ª Pancino P. - *M.* 1ª Intrito A. R. - *M.* 2ª Alfieri-Gianchino L. - *C.* 1ª Frare U. - *A. C.* Fachinetti U.
Murano	R	2 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Nembo	AR	1 nov. 901	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Cacace Arturo - *T. V.* Patricolo G. - *C. M.* 2ª Piro Raffaele.
Nibbio	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*C. C.* Ruggiero G. - *C. M.* 3ª Mattina G.
Ostro	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Stampa E. - *T. V.* De Rosa C. - *C. M.* 2ª Berini C.
Pagano	R	30 sett. 902	Napoli	. . . . . .
Palinuro	A	16 sett. 902	Scuola Mozzi	*T. V.* Bertolini F. - *S. V.* Lauro R., G. M. Pasetti A., Caretti L., - *M.* 2ª Anzà A.
Partenope	A	6 mag. 902	Staz. Levante	*C. F.* Della Torre C. - *T. V.* Marchese R. - *S. V.* Giordano R., De Ferrante L., Franceschi V. - *C. M.* 2ª Santoro N. - *M.* 2ª Sabatini S. - *C.* 2ª De Martino M.
Pellicano	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Fara Forni G. - *C. M.* 3ª Cassino G. B.
Piemonte	A	23 sett. 902	Mar Rosso	*C. F.* Arnone G. - *C. C.* Ponte di Pino C. - *T. V.* Giberti G., Camperio F., Garelli Colombo F., Levi A., Ornati L. - *S. V.* Gandolfo L. - *C. M.* 1ª Penso V. - *C. M.* 2ª Belledonne G., Pezzarossa C. - *M.* 1ª Crespi C. - *C.* 1ª Capaldo F.
Puglia	A	26 mag. 901	Rimpatria	*C. F.* Canale A. - *C. C.* Pini P. - *T. V.* Comolli R., Rossetti C., Manzoni G., Farinati T. - *S. V.* Ricciardelli E. - *G. M.* Barenghi C. - *C. M.* 1ª Uccello A. - *C. M.* 2ª Angrisoni U. - *C. M.* 3ª Giordano L. - *M.* 1ª Antonelli F. - *C.* 1ª Bisocoli R.
Po	A	16 febb. 902	Maddalena	. . . . . .
Rapido	D	1 apr. 902	Venezia	*T. V.* Avezza R. - *C. M.* 2ª Costanzo F. - *C.* 2ª Scarelli V.
Re Umberto	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Coltelletti G. - *C. F.* Manzi Domenico - *T. V.* Maccaroni C., Moro C., Davigo A., Gallo R., Salvestri A., Rossi G. - *S. V.* Fumagalli F., De Santis L., Bertolotto A., Violante E., - *G. M.* Bruzzone R., Pession G., Notarbartolo L., Monastero A., Tito V., Ciani L., Seochi A., Biancheri G., Derbeney F., Luigi G. - *I.* 1ª Goti D. - *C. M. P.* 2ª Ceriani N. - *C. M.* 1ª Maresca F., Bettoni A., Massa G., ff. Saltarini E. - *C. M.* 2ª Savarese E., Cerino M., Fabbricatore M. - *C. M.* 3ª Malato E. - *M.* 1ª Malizia E. - *M.* 2ª Bindi. E. - *C.* 1ª Benza E. A. C. Paulillo A.
Regina Margherita.	D	1 luglio 902	Spezia	*C. C.* ff. *C. F.* Bonino T. *T. V.* Mellana S., Prinzi G. - *I.* 1ª Quarleri L. - *C. M. P.* 2ª Mariani G. - *C. M.* 2ª ff. 1ª Anfossi E., Bus G. - *C. M.* 2ª Macina C. - *C.* 1ª Serravalle V.
Sardegna	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Chierchia G. - *C. F.* Capomazza G. - *T. V.* Caccia G., De Seras U., Candeo A., Arrigo G., Cagliani M., Tagliacozzo S. - *S. V.* Morisani E., Stretti E., Carlsio R., Lubrano G. - *G. M.* Diaz G., Petruzzelli D., Lovisetti R., Perricone U., Sandonnini B., Corneliani L., Lovisetti S., Marucco M., Trionfi G., Caldoraro M., Nicolini F. - *I.* 1ª Boella M. - *C. M. P.* 2ª Cataldo P. - *C. M.* 2ª ff. 1ª Tassinari G., Ordone V., Firpo A. - *C. M.* 2ª La Nave G., Rusao G., Longebardi V. - *C. M.* 3ª Roma F. - *M.* 1ª Evangelista E. - *M.* 2ª Pergola C. - *C.* 1ª Dionisi A. - *A. C.* Risoli Ettore.
Saetta	AR	1° mar. 901	Spezia	*C. C.* Solari E. - *T. V.* Del Buono A. - *C. M.* 2ª Barone P. - *M.* 2ª Mensa E.
Sarno	A	11 apr. 902	Maddalena	. . . . . .

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Sesia	A	11 apr. 900	Staz. Bosforo	*C. C.* Resio A. - *T. V.* Grifeo C., - *S. V.* Bernaroli M., Farina N. - *C. M.* 3ª N. N. - *M.* 2ª Rolando G. *C.* 2ª Roma G.
Sicilia	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Giuliani F. - *C. F.* Trifari E. - *T. V.* Ciano A., Guercia I. Casano S., Valli G., Stanisci G., Ruspoli F. - *S. V.* Borghese R., Bafile A., Calleri G., Olgeni A. - *G. M.* Baccon E., Sanfelice N., Degan G., Lauro U., Bordigioni B., Albertelli F. Gandolfo Guttadauro E., Mangano V., Ercole E., Vertu C. *I.* 1ª - Fumanti G. - *C. M. P.* 2ª Viale C. - *C. M.* 1ª Riccio G., Gazzara V.. Scognamiglio A., Polese A. - *C. M.* 2ª Biancheri A., Ferrara G. - *M.* 1ª Cavallari F. *M.* 2ª Rainaldi G. - *C.* 1ª Ferrero E., - *A C.* Noto G.
Sparviero	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Ramognino D. - *C. M.* 3ª Massaro Antonio.
Strale	D	1 lug. 902	Spezia	*T. V.* Capon A. - *C. M.* 2ª Cappello Giovanni.
Staffetta	D	1° genn. 900	Venezia	*T. V.* Santasilia G. - *C. M.* 2ª Carniel V. - *C.* 2ª Crespi A.
Stella Polare . . .	D	5 aprile 901	Spezia	*T. V.* Ricci I.
Stromboli	D	1 dic. 901	Venezia	*C. C.* Roberti Vittory L. - *C. M.* 1ª Oltremonti A. - *C.* 1ª Carminiani G.
Tanaro	R	14 nov. 98	Maddalena	. . . . . .
Tevere	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*T. V.* Ruggiero R. - *S. V.* Voltattorni M.
Tino	R	18 ott. 901	Spezia	. . . . . .
Trinacria	D	9 giug. 902	Spezia	*T. V.* Lunghetti A. - *C. M.* 1ª De Merich G. - *C.* 1ª Zunini F.
Tripoli	D	29 agos. 900	Spezia	*T. V.* Casabona M. - *C. M.* 2ª Scola E. - *C.* 2ª Manara L.
Turbine	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Falletti E., - *T. V.* Acton A. - *C. M.* di 2ª Pastena R.
Umbria	A	16 mag. 901	Stazione America	*C. F.* Viale L. - *C. C.* Cusani L. - *T. V.* Poggi O., Del Greco C., Leva., Miraglia L., Arese F. - *C. M.* 1ª De Lisi G. - *C. M.* 2ª Arbicone A., Scognamiglio P. - *M.* 1ª Salomone G. - *C.* 1ª Manozzi G.
Urania	D	1 luglio 901	Taranto	*T. V.* Fiore M. - *C. M.* 2ª Aprea G. - *C.* 2ª Pietrangeli A.
Varese	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Scognamiglio S. - *C. F.* Turinetti di Priero A. - *T. V.* Bassani E, - Cappricci A., Santoro C.. Marinaro V., Visconti Prasca S., Ginocchio M. - *S. V.* Diambra T., Spinola F. Spicacci V. - *G. M.* Levera F., Granozio L., Grimaldi A., Degli Oddi G. - *I.* 1ª Quoiani A. - *C. M. P.* 2ª Greco A. - *C. M.* 1ª Casola I. - *C. M.* 2ª Piccirillo D., Minale L. - *C. M.* 3ª Sarnelli E., Firpo V., - *M.* 1ª Tanferna G. - *M.* 2ª Salutari R. - *C.* 1ª Rota M. *A C.* Mancini R.
Verde	A	14 agos. 902	Missione alle Tremiti	. . . . . .
Vespucci	A	16 lug. 902	Camp. istruz. R. Accademia	*C. V.* Bertolini A. - *C. C.* Sicardi E. Marenco di Moriondo - *T. V.* Scelsi G., De bellegarde R., Rota E., Petrelluzzi R., Brofferio A., Marsilia G. - *S. V.* Bozzoni E., Zeni C. - *C. M.* 1ª Onetti G. - *M.* 1ª Fratini F. - *M.* 2ª Rolando G. - *C.* 1ª De Angelis A. - *Cappellano* Monsignor Iannetti.
Velino	R	23 ott. 901	Taranto	. . . . . .
Vesuvio	D	15 lug. 902	Venezia	*C. C.* Lovera di M. F. - *C. M.* 2ª Mosca G. - *C.* 1ª Cogolli T.
Vettor Pisani . . .	D	16 feb. 902	Spezia	*C. F.* Mocenigo A. - *T. V.* Giannelli G., Spano F. - *C. M. P.* 2ª Balzano G. - *C. M.* 1ª Borghetti C. - *C.* 1ª Gamba Giov. Batta.
Viterbo	R	24 lugl. 902	Spezia	. . . . . .
Volta	A	17 agos. 902	Trasporto	*C. F.* Borrello E. - *T. V.* Ortalda F. - *S. V.* Merolla G., Vergara C., De Orestis F., Mentasti A. - *C. M.* 2ª Montanari F. - *M.* 2ª Salvatore A. - *C.* 2ª Ruggiero E.
Volturno	A	20 giug. 902	Mar Rosso	*C. F.* Buglione di Monale O. - *T. V.* Accinni F. - *S. V.* Battaglia G., Fini G., Viale E., Semama U. - *G. M.* Goiran I. - *C. M.* 2ª Capitanio G. - *M.* di 2ª Piazza E. - *C.* 2ª Rapelli
Vulcano	D	15 mag. 900	Spezia	*T. V.* Morino S. - *C. M.* 1° Jacozzi G. - *C.* 1ª Guillot C.
Washington	D	1° lug. 97	Spezia	*T. N.* Cavassa A. - *C. M.* 3ª Leone E. - *C.* 2ª Pasqualucci A.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE	Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere				Torpediniere			
N. 11 T.	D	Spezia	. . . .	N. 67 »	AR	Spezia	*T. V.* Ricci I.
» 23 »	AR	Venezia	. . . .	» 69 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Nicastro S.
» 24 »	AR	Spezia	. . . .	» 70 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Pignatti Morano C.
» 26 »	AR	Taranto	. . . .	» 71 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Cerbino A.
» 27 »	AR	Taranto	. . . .	» 72 »	AR	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.
» 29 »	AR	Spezia	. . . .	» 73 »	AR	Spezia	*C. C.* Oricchio C.
» 30 »	AR	Venezia	*T. V.* Canciani C.	» 75 »	AR	Spezia	*T. V.* Varale C.
» 31 »	AR	Spezia	. . . .	» 76 »	AR	Venezia	*T. V.* Piazza V.
» 32 »	AR	Spezia	. . . .	» 77 »	AR	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» 34 »	AR	Venezia	. . . .	» 78 »	AR	Venezia	*T. V.* Piazza V.
» 35 »	AR	Venezia	. . . .	» 79 »	AR	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» 36 »	AR	Spezia	. . . .	» 80 S.	AR	Maddalena	*C. C.* Oricchio C.
» 37 »	AR	Venezia	. . . .	» 81 S.	AR	Maddalena	*T. V.* Oggero V.
» 38 »	D	Spezia	*T. V.* Ravenna A.	» 82 »	AR	Spezia	*T. V.* Notarbartolo L.
» 39 »	AR	Taranto	. . . .	» 83 »	D	Spezia	. . . .
» 40 »	AR	Taranto	. . . .	» 84 »	D	Spezia	. . . .
» 41 »	AR	Taranto	*T. V.* Duca E.	» 85 »	AR	Maddalena	*C. C.* Fasella O. - *C. M.* 3ª Molinari L.
» 49 »	AR	Taranto	. . . .	» 86 »	AR	Maddalena	*T. V.* Bonaldi A.
» 52 »	AR	Spezia	. . . .	» 87 »	AR	Maddalena	*T. V.* Cerio A.
» 61 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Profumo G.	» 88 »	D	Spezia	. . . .
» 62 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Galiani L.	» 89 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Marchini D.
» 63 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Migliaccio Ernesto.	» 90 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Varale C.
» 64 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Marulli J.	» 91 »	D	Spezia	. . . .
» 65 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Dondero P.	» 92 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Magliano A
» 66 »	AR	Civitavecchia	*C. C.* Girosi E.	» 93 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Orsini P.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE	Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere				Torpediniere			
N. 94 »	AR	Civitavecchia	*C. C.* Corsi C.	N. 119 »	AR	Gaeta	....
» 95 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Galleano L.	» 120 »	AR	Gaeta	*C. C.* Costantini A.
» 96 »	D	Spezia	....	» 121 S.	AR	Gaeta	*T. V.* Todisco C.
» 97 »	D	Spezia	....	» 122 »	AR	Gaeta	*T. V.* Todisco C.
» 99 S.	AR	Civitavecchia	*T. V.* Porta E.	» 123 »	D	Napoli	....
» 100 »	AR	Genova	*C. C.* Solari E. - *C. M. 3ª* Scodes D.	» 124 »	AR	Messina	*T. V.* Nicastro G.
» 101 »	AR	Genova	....	» 125 »	AR	Messina	*T. V.* Orsini G.
» 102 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Chelotti G.	» 126 »	AR	Messina	*C. C.* Riaudo G.
» 103 »	AR	Spezia	....	» 127 »	D	Napoli	....
» 104 »	AR	Genova	....	» 128 »	AR	Messina	*T. V.* Notarbartolo G.
» 105 »	AR	Genova	*T. V.* Castellino N.	» 129 »	D	Napoli	....
» 106 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Todisco C.	» 130 »	D	Napoli	....
» 107 »	AR	Spezia	....	» 131 »	AR	Miss. Portolano	*T. V.* Bonelli E.
» 108 »	AR	Spezia	*C. C.* Bonomo Q. - *S. V.* N. N. - *C. M. 3ª* N. N.	» 132 »	D	Napoli	....
» 109 »	AR	Spezia	*T. V.* Notarbartolo.	» 133 »	D	Napoli	....
» 110 »	D	Spezia	....	» 134 »	AR	Spezia	*T. V.* De Grossi F.
» 111 »	AR	Maddalena	*T. V.* Giusteschi O.	» 135 »	AR	Messina	*T. V.* Bozzo G. B.
» 112 »	AR	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.	» 136 »	AR	Messina	*T. V.* Tornielli V.
» 113 »	AR	Maddalena	*T. V.* Gabriele A.	» 137 »	AR	Messina	*T. V.* Tornielli V.
» 114 »	AR	Maddalena	*T. V.* Bandoin V.	» 138 »	AR	Messina	*T. V.* Scaparro A.
» 115 »	AR	Maddalena	*T. V.* Bonaldi A.	» 139 »	D	Napoli	....
» 116 »	AR	Maddalena	*T. V.* Gabriele A.	» 140 »	AR	Napoli	*T. V.* Frank A.
» 117 »	D	Spezia	....	» 141 »	AR	Messina	*C. C.* Massard C. - *C. M. 3ª* Brunelli B.
» 118 »	AR	Gaeta	*C. C.* Costantino A.	» 142 »	AR	Taranto	*C. C.* Borrello E. - *C. M. 3ª* Posteraro P

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 143 »	AR	Taranto	....
» 144 »	AR	Taranto	....
» 145 S.	AR	Taranto	*T. V.* Dolcini E.
» 146 »	AR	Taranto	Id.
» 147 »	AR	Taranto	Id.
» 148 »	AR	Taranto	*T. V.* Bozzoni A.
» 149 »	D	Taranto	Id.
» 150 »	AR	Taranto	Id.
» 151 »	AR	Taranto	*T. V.* Folco G.
» 152 »	AR	Taranto	Id.
» 153 »	AR	Taranto	Id.
Rimorchiatori			
N. 2	R	Spezia	....
» 4	R	Spezia	....
» 5	R	Napoli	....
» 6	R	Spezia	....
» 7	A	Maddalena	....
» 8	R	pezia	....
» 9	A	Napoli	....
» 10	R	Spezia	....
» 12	A	Maddalena	....
» 14	A	Maddalena	....
» 15	R	Taranto	....
» 16	A	Maddalena	....

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Rimorchiatori			
N. 21	R	Taranto	....
» 22	A	Maddalena	....
» 23	R	Spezia	....
» 24	R	Spezia	....
» 26	R	Venezia	....
Bette			
N. 4	A	Spezia	....
» 5	A	Spezia	....
» 7	R	Spezia	....
» 11	R	Spezia	....
Cannoniere lagunari			
N. 11	R	Venezia	....
» 111	R	Venezia	....

Movimenti di RR. Navi dal 28 Agosto al 26 Ottobre 1902

A. Barbarigo, Napoli, a Sitia il 23 settembre, a Port-Said il 29, a Suez il 2 ottobre, ad Hodeida il 17, a Midi il 19, a Massaua il 22 — **Agordat,** Suda, a Besika il 31, a Costantinopoli il 2 settembre, a Besika il 7, a Smirne il 10, al Pireo il 25, a Taranto il 30, a Napoli il 20 ottobre — **A. di S. Bon,** Suda, a Besika il 31, a Salonicco il 10 settembre, a Volo il 19, al Pireo il 25, a Taranto il 2 ottobre, a Napoli il 20, a Spezia il 26 — **A. Vespucci,** a Kiel il 31, a Edimburgo il 12 settembre, a Plymouth il 22 a Tangeri il 5 ottobre, a Rosas il 17, a il 24 — **A. Doria,** Suda, a Besika il 31, a Salonicco il 10 settembre, a Volo il 19 al Pireo il 25 a Taranto il 2 ottobre — **Aretusa,** Porto Empedocle, ad Augusta il 29, a Siracusa il 31. a Malta il 1 settembre, a Lampedusa il 6, a Sciacca l'8, a Mazzara l'8, a Trapani il 9, a Palermo il 16, a Messina il 23, ad Augusta it 29, a Catania il 30, a Porto Empedocle il 3 ottobre, a Trapani il 5, a Palermo il 7, a Taranto il 12 — **Caprera** Taranto, a Port-Said il 3 settembre, a Suez il 6, a Massaua il 19, a Lohfja il 12 ottobre, a Massaua il 19, a Midi il 22 — **Calabria,** Parà, a Bahia il 28, a Montevideo il 16 settembre, a Buenos-Ayres il 18, partita il 18 ottobre — **C. Alberto,** Ferrol, a Cadice il 31, a Cagliari il 7 settembre, a Spezia il 10, a Portland il 9 ottobre, a Plymouth il 17, partito il 20 — **Curtatone.** Spezia, a Livorno il 28, a Ponza il 6 settembre, a Cagliari il 13, a Palma il 27, a Valenza il 4 ottobre, a Barcellona il 12, a Rosas il 20, a Tolone il 24 — **Atlante,** Maddalena, a Golfo Aranci il 16 settembre, a Terranova il 18, a Maddalena il 18, a Spezia l'11 ottobre, a Maddalena il 18 — **Dandolo,** Suda, a Besika il 31, a Salonicco il 10 settembre, a Volo il 19, al Pireo il 25, a Taranto il 2 ottobre — **Ercole,** Maddalena, a Longone il 28, a Napoli il 31, a Salerno l'11 settembre, a Napoli l'11. a Capri il 15. a Sorrento il 15, a Napoli il 16, a Salerno il 18, a Napoli il 21. a Positano il 27, a Napoli il 28, a Maddalena il 22 ottobre, a Napoli il 24 — **Etna,** Spezia, a Viareggio il 4 settembre, a Santo Stefano il 6 ad Anzio il 6, a Messina il 9, a Napoli il 14, a Messina il 15, ad Augusta il 16, a Taranto il 18, a Napoli il 26, a Civitavecchia il 1 ottobre — **Euro,** Suda, a Syra il 29, a Besika il 31, a Salonicco il 10 settembre, a a Volo il 19, al Pireo il 25, a Messina il 1 ottobre, a Napoli il 5 — **F. Morosini,** Suda, a Besika il 31, a Salonicco il 10 settembre, a Volo il 19, al Pireo il 25, a Taranto il 2 ottobre — **Galileo,** Suez, a Midi il 12 ottobre — **Garibaldi,** Suda, a Syra il 27, a Besika il 31, a Smirne il 10 settembre, a Scio il 19, a Samos il 21, al Pireo il 25, a Taranto il 2 ottobre a Napoli il 20, a Spezia il 26 — **Garigliano,** Genova, Spezia il 14 settembre, a Maddalena il 10 ottobre a Napoli il 13 — **G. Bausan,** Porto Cabello, a la Guayra il 2 settembre, a Guanta il 9, a Port of Spain il 16, a Porto Cabello il 19 ottobre — **Governolo,** Aden, a Suez il 14 settembre, a Port-Said il 15, a Venezia il 3 ottobre — **Iride,** Suda, a Syra il 5 ottobre, a Suda il 9 a Taranto il 15, a Palermo il 21 — **Lepanto,** Viareggio, a Golfo Aranci il 28, a Spezia il 3 settembre, a Sestri Ponente il 21 ottobre, a Spezia il 23 — **Liguria,** Spezia, a Genova il 2 settembre, a Villafranca il 4, a Tolone il 6, a Marsiglia il 9, a Barcellona l'11, a Valenza il 16, a Cartagena il 18, a Malaga il 20, ad Orano il 26, ad Algeri il 28, a Maddalena il 3 ottobre, a Spezia il 5 — **Lombardia,** a Chefoo il 31, a Taku il 5 settembre, a Masampho l'11, a Nagasaki il 17, a Jensan il 24, a Vladivostock il 28, a Nagasaki il 5 ottobre, a Chemulpo l'11, a Chefoo il 18 — **Marco Polo,** Chemulpo, a Chefoo il 28, a Shanhaikwan il 31, a Shanghai il 9 settembre, a Cinkiang il 17, ad Hankow il 21, a Cinkiang il 26, a Shanghai il 3 ottobre, a Chefoo il 22 — **Messaggero,** Spezia, a Napoli il 17 settembre, a Taranto il 21, a Brindisi il 26, a Napoli il 28, a Spezia il 4 ottobre — **Nembo,** Suda, a Syra il 29, a Besika il 31, a Smirne il 10 settembre, al Pireo il 25, a Messina il 3 ottobre, a Napoli il 6 — **Ostro,** Suda, a Syra il 29, a Besika il 31, a Smirne il 10 settembre, a Tigani il 21, al Pireo il 25, a Messina il 3 ottobre a Napoli il 6 — **Partenope,** Suda, a Besika il 31, a Salonicco il 10 settembre, a Volo il 19, a Pireo il 25, a Taranto il 1 ottobre, a Suda il 17 — **Palinuro,** Spezia, a Porto Maurizio il 5 ottobre, a Rosas il 12, a Barcellona il 14, a Valenza il 25 — **Piemonte,** Venezia, a Port-Said il 29 settembre, a Suez il 2 ottobre, a Hodeida il 12, a Perim il 19, a Midi il 21 — **Puglia,** Shimidzu, a Yokohama il 31, ad Hakodate il 12 settembre, a Vladivostok il 20, a Jensan il 26, a Tsuruga il 30, a Sakaihoki il 9 ottobre, a Nagasakj il 12, a Shanhaikwan il 19, a Cheoo il 22 — **Re Umberto,** Suda, a Besika il 31, a Smirne il 10 settembre, a Scio il 19, a Samos il 20, al Pireo il 25, a Taranto il 2 ottobre, a Napoli il 20, a Spezia il 26 — **Sardegna,** Spezia, a Napoli il 14 settembre, a Taranto il 29, a Catania il 1 ottobre, ad Augusta il 3, a Taranto l'8 — **Sesia,** Costantinopoli, a Galatz il 18 settembre, a Costantinopoli il 22 ottobre — **Sicilia,** Suda, a Besika il 31, a Smirne il 10 settembre, a Scio il 19, a Samos il 21. al Pireo il 25, a Taranto il 2 ottobre, a Napoli il 20, a Spezia il 26

— **Tevere**, Napoli, a Lipari il 4 settembre, a Napoli il 7, a Taranto il 2 ottobre, a Cotrone il 17, a Napoli il 20 — **Turbine**, Napoli, a Suda il 31, a Syra il 2 settembre, a Besika il 4, a Tenedos il 7, a Besika l'8, a Salonicco il 10 a Volo il 19, a Pireo il 25, a Taranto il 1 ottobre, a Napoli l'8 — **Umbria**, al Callao — **Varese**, Suda, a Besika il 31, a Smirna il 10 settembre, a Scio il 19, a Samos il 21, al Pireo il 25, a Taranto il 2 ottobre, a Napoli il 20, a Spezia il 26 — **Volta**, Napoli, a Messina il 2 settembre, a Taranto il 5, a Venezia il 9, a Taranto il 4 ottobre a Messina l'8, a Napoli il 10 — **Volturno**, Aden, a Nokra il 4 settembre a Massaua l'8, ad Aden il 23, a Berbera il 30, ad Aden il 10 ottobre, a Berbera il 21.

N. B. — Il primo ancoraggio è quello dove trovavasi la nave al 28 agosto 1902.

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 1° Novembre al 1° Dicembre 1902

C. M. 1ª Tomadelli G., dall'*Affondatore* in disponibilità.

C. M. 1ª Dongo G. B., sull'*Affondatore* in disponibilità.

C. F. Borea Ricci R.; T. V. Bucci D., dall'*Agordat*.

C. F. Novellis M. C.; T. V. Cuturi B., sull'*Agordat*.

T. V. Cipelli C.; Radicati G. G.; M. 2ª Genuardi; C. M. 2ª Verzeguassi E. dal *S. Bon*.

T. V. Micchiardi B.; Scelsi G.; G. M. Betteloni V.; M. 2ª Guadagni A.; C. M. 2ª Senarrga N. sul *S. Bon*.

S. V. Colombo R.; C. M. 3ª Alibertini Filippo; M. 2ª Valle V., dall'*Archimede*.

S. V. Nicolis di Robilant L.; C. M. 2ª Busetto G.; M. 2ª Piazza E., sull'*Archimede*.

E. V. Manzillo S. sostituito sul *Calatafimi* dal T. V. Piazzoli C.

T. V. Piazzoli C., sostituito sull'*Aretusa* dal T. V. Manzillo S.

T. V. Vertunni A., sostituito sul *Caprera* dal T. V. Belleni A.

T. F. Barbavara R.; T. V. Cavalleri P., dalla *Caracciolo*.

C. F. Thaon di Revel C.; T. V. Saccares G., sulla *Caracciolo*.

C. F. Patris G., sostituito sulla *Castelfidardo* dal C. F. Mengoni R.

T. V. Cuturi E., sostituito sulla *Città di Milano* in disponibilità dal T. V. Bucci D.

C. F. Pongiglione F., S. V. Ratti G., Torpioiani P. dal *Coatit*.

Spiegazione delle abbreviature.

V. A.	- Vice Ammiraglio.	S. R. E.	- Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.
C. A.	- Contrammiraglio.	I. 1ª	- Ingegnere di 1ª classe
C. V.	- Capitano di vascello.	C. M P. 2ª	- Capomacchinista principale di 2ª c
C. F.	- Capitano di fregata.	C. M. 1ª	- Capo macchinista di 1ª classe.
C. C.	- Capitano di corvetta.	C. M. 2ª	- Capo macchinista di 2ª classe.
T. V.	- Tenente di vascello.	C. M. 3ª	- Capo macchinista di 3ª classe.
S. V.	- Sottotenente di vascello.	M. 1ª	- Medico di 1ª classe.
G. M.	- Guardiamarina.	M. 2ª	- Medico di 2ª classe.
C. R. E.	- Capitano nel Corpo Reale Equipaggi.	C. 1ª	- Commissario di 1ª classe.
T. R. E.	- Tenente nel Corpo Reale Equipaggi.	C. 2ª	- Commissario di 2ª classe.
		A. C.	- Allievo commissario.

C. F. Canetti G.; S. V. Goi V., Caviglia O., sul *Coatit.*

C. F. Jacoucci T., sostituito sul *Colonna* dal C. C. Borrello E.

C. 1ª Chiarini C., sostituito sul *Colombo* in disponibilità dal C. 1ª Ricci A.

C. F. Presbitero U.; T. V. Baistrocchi A.; S. V. Bonaldi S.; Ponzio E.; Riccardi A.; Ascoli G.; Siccoli O., dalla *Curtatone.*

C. F. Lazzoni C.; S. V. Savino Mininni F.; Spano M.; Dalzio N., sulla *Curtatone.*

C. 1ª Della Massa G., sostituito sul *Dandolo* in disponibilità dal C. 2ª Longhi E.

T. V. Segrè G.; C. M. 2ª Novaretti E., dal *Dardo* in disponibilità.

C. C. Stampa E.; T. V. Segrè G.; C. M. 2ª Novaretti E., sul *Dardo* in armamento ridotto.

C. F. Mamoli A.; T. V. Aymerich L.; Pontremoli P.; Valentini D.; S. V. Pallavicini P.; C. M. 1ª Martoriello G.; M. 2ª Castracane L., dal *Doria.*

C. F. Belmondo Caccia E.; T. V. Lanza M.; Spalazzi F.; Terni de Gregori S.; S. V. Bertolotto G. B.; G. M. Monroy G.; C. M. 2ª ff. 1ª Picone E.; M. 2ª Gargiulo F.; A. C. Landini A., sul *Doria.*

C. C. Maresca E., sostituito sull'*Elba* in disponibilità dal C. C. Cavassa A.

C. M. 1ª Agosti G., sostituito sull'*E. Filiberto* dal C. M. 1ª Borghetti C.

C. M. 3ª Mililotti F., sostituito sull'*Ercole* dal C. M. 3ª Baldassarre G.

C. M. 1ª Bettoni A.; C. M. 2ª Busetto G.

C. M. 1ª Nikolassy A. sull'*Eridano.*

T. V. Manzillo S.; C. M. 2ª Busetto E. dall'*Euridice* in disponibilità.

T. V. Piazzoli C.; C. M. 2ª Pieri A. sull'*Euridice* in disponibilità.

C. C. Manusardi E., dall'*Euro* in disponibilità.

C. C. Otto E.; C. M. 1ª Dongo G. B.; C. 1ª Di Martino R., dal *Fieramosca* in disponibilità.

C. C. Spicacci V.; C. M. 1ª Sorrentino S.; C. 1ª Bernard V., sul *Fieramosca* in disponibilità.

C. C. Simoni A., sostituito sul *Flavio Gioia* in disponibilità dal C. C. Bravetta E.

T. V. Cavalli G.; I. 1ª Monticelli M.; C. M 2ª Riccio C., dalla *Garibaldi.*

T. V. Bassani E.; I. 1ª Albini N.; C. M. 2ª De Angelis P., sulla *Garibaldi.*

C. 2ª Zanetti M., sostituito sul *Goito* in disponibilità dal C. 1ª Di Martino R.

T. V. Galdini G.; C. 2ª Pestalazzo G., dal *Governolo* in disponibilità.

T. V. Santasilia G.; C. 2ª Chiarini C., sul *Governolo* in disponibilità.

T. V. Varalda M., sostituito sull'*Iride* dal S. V. FonGi E.

C. F. Ferrara E.; I. 1ª Padrone C.; C. M. 1ª Sorrentino S., Lamblà A., dall'*Italia* in disponibilità.

C. F. Jacoucci E.; I. 1ª Pierini A.; C. M. 1ª Giambone P.; Cosomati C., sull'*Italia* in disponibilità.

C. M. P. 3ª Sussone A., sostituito sul *Lauria* in disponibilità dal C. M. P. 2ª Faiella A.

C. C. Caliendo V.; T. V. Robbo G.; C. M. 1ª Angelini L.; M. 2ª Nardelli C., dalla *Lepanto.*

C. C. Simoni A.; T. V. Del Balzo G.; S. V. Soldati R.; C. M. 1ª Arata V.; M. 2ª Carloni F., sulla *Lepanto.*

T. V. Robbo G.; C. M. 3ª Nedbal E., sulla *Liguria.*

C. M. 2ª Antonino S., dalla *Lombardia.*

T. V. Lovisetto G.; G. M. Guadagni A., dal *M. Polo.*

C. F. Novellis M. A.; C. M. 3ª Dapino G. Batta, dal *Messaggero.*
C. F. Baggio F.; C. M. 3ª Alibertini F., sul *Messaggero.*
T. V. Galdini G., sostituito sul *Montebello* in disponibilità dal T. V. Avezza R.
C. F. Mazzinghi F.; T. V. Lanza M.; G. M. Peri A.; C. M. 3ª Nedbal E., dalla *Morosini.*
C. F. Capece F.; T. V. Oricchio M.; S. V. Peri A., C. M. 3ª Pietrantonio E. sulla *Morosini.*
C. C. Cacace A.; T. V. Patricolo G., dal *Nembo.*
C. C. Viglione G.; T. V. Petrelluzzi R., sul *Nembo.*
C. C. Ruggiero G., sostituito sul *Nibbio* in disponibilità dal C. C. Tallarico G.
C. C. Stampa E., dall'*Ostro* in disponibilità.
C. C. Ponte di Pino O., sostituito sul *Piemonte* dal C. C. Maresca E.
T. V. Coltelletti L.; Lovisetto G.; S. V. Pertusio V.; Arlotta M.; G. M. Guadagni A.; C. M. 2ª Antonino S., sul *Puglia.*
C. M. 1ª Maresca F., dal *Re Umberto.*
C. M. 1ª Noel C.; S. V. Gabetti G. B., sul *Re Umberto.*
T. V. Mellana S., sostituto sulla *Regina Marghorita* da T. V. Angeli E.
C. M. 2ª ff. 1ª Firpo A., sostituito sulla *Sardegna* dal C. M. 1ª Lamblà A.
C. V. Giuliani F.; T. V. Ciano A., dalla *Sicilia.*
C. V. Moreno V.; T. V. Russo G., C. M, 3ª Garberuglio G. sulla *Sicilia.*
T. V. Ramognino D., sostituito sullo *Sparviero* in disponibilità dal T. V. Ricci S.
C. C. Manusardi E., sullo *Strale.*
T. V. Ricci Italo, sostituito sulla *Stella Polare* dal T. V. Porta E.
C. C. Lunghetti A., sostituito sulla *Trinacria* dal C. C. Morino S.
T. V. Acton A., sostituito sul *Turbine* da T. V. Portaluppi L.
C. F. Turinetti di Priero A.; T. V. Bassani E., dalla *Varese.*
C. F. Scotti C.; T. V. Grenet C. sulla *Varese.*
C. V. Bertolini A., C. F. Marenco di Moriondo; C. C. Sicardi E.; T. V. Scelzi G.; De Bellegarde R.; Rota E.; Petrelluzzi R.; Brofferio A.; Marsilia G.; S. V. Zeni C.; M 1ª Fratini F.; M. 2ª Rolando G.; C. 1ª De Angelis A.; Cappellano monsignor Jannetti dal *Vespucci.*
C. F. Presbitero E.; C. C. Jtnch O.; T. V. Fenzi C.; Radicati di Brozolo G. G.; Nicastro U.; Garibaldo G.; Bechi G.; C. M. 3° Costanzo F.; M. 1ª D'Ajetti F.; C. 1° Grassi F., sul *Vespucci.*
C. 1ª Cogolli T., sostituito sul *Vesuvio* dal C. 1ª Ratti E;
C. M. 1ª Borghetti C.; C. 1ª Gamba G. B., dalla *V. Pisani.*
C. M. 1ª Bettoni A.; C. 1ª Fanfani A.; sulla *V. Pisani.*
T. V. Ortalda F.; S. V. Mentasti A., dal *Volta.*
T. V. Manzi A.; S. V. Cattaneo-Sartoris C., sul *Volta.*
M. 2ª Piazza E., sostituito sul *Volturno* dal M. 2ª Ruggieri A.
C. C. Cavassa A.; C. M. 3ª Leone E., dal *Washington* in disponibilità.
C. C. Lunghetti A.; C. M. 3ª Coda R., sul *Washington* in disponibilità.
T. V. Ravenna A., sostituito sulla torpediniera *38* dal T. V. Magliano A.
T. V. Ricci F., sostituito sulla torpediniera *67* dal T. V. Porta E.
T. V. Cerbino A., sostituito sulla torpediniera *71* dal T. V. Chelotti G.
T. V. Piazza V., sostituito sulle torpediniere *76* e *78* dal T. V. Notarbartolo G.
C. M. 3ª Leone E., sulla torpediniera *80.*

T. V. MAGLIANO A., sostituito sulla torpediniera *92* dal T. V. RAVENNA A.
T. V. PORTA E., sostituito sulla torpediniera *99* dal T. V. FRIGERIO E.
C. M. 3ª SCODES D., sostitituito sulla torpediniera *100* dal C. M. 3ª ALTIERI S.
T. V. CHELOTTI G., sostituito sulla torpedinieea *102* dal T. V. CERBINO A.
T. V. TODISCO G., sostituito sulla torpediniera *106* dal T. V. RESIC L.
C. C. BONOMO Q., sostituito sulla torpediniera *108* dal T. V. RUGGERO G.
C. C. COSTANTINI A., sostituito sulla torpediniera *120* dal T. V. MAGLIOZZI R.
T. V. NICASTRO G., sostituito sulla torpediniera *124* dal T. V. ACTON A.
T. V. NOTARBARTOLO G., sostituito sulla torpediniera *128* dal T. V. PIAZZA V.
T. V. BOZZO G. B., sostituito sulla torpediniera *135* dal T. V. CIANO A,
C. C. MASSARD C., sostituito sulla torpediniera *111* dal C. C. TRIANGI A.
C. C. BORRELLO E., sostituito sulla torpediniera *142* dal C. C. OTTO E.
T. V. CASABONA M., sulla torpediniera *144*.
T. V. GALDINI G., sulla torpediniera *147*.

FORZE NAVALI

FORZA NAVALE DEL MEDITERRANEO

COMANDANTE IN CAPO - *Vice ammiraglio* Palumbo Giuseppe (sulla Sicilia).
STATO MAGGIORE *C. V.* De Orestis Alberto - *T. V.* Conz A. - Ceci U. - *C. M. di 1ª* Cacciuolo P. - *M. C. di 2ª* Fetella G. - *C. C. di 2ª* Michel P.
COMANDANTE SOTT'ORDINI — *Contr'ammiraglio* Mirabello C. (sulla Sardegna).
STATO MAGGIORE. — *C. V.* Chierchia G. - *T. V.* Cavagnari D.
NAVI. — **Sicilia - Sardegna - Re Umberto - Doria - Morosini - S. Bon - Garibaldi - Varese - Liguria - Agordat - Minerva - Dardo - Strale - Turbine - Nembo - Tevere.**

FORZA NAVALE OCEANICA.

COMANDANTE — *Contr'ammiraglio* Palumbo Luigi.
STATO MAGGIORE — *C. V.* Botti Paolo - *T. V.* Gonzembach Max.
NAVI — **Marco Polo - Piemonte - Lombardia - Calabria.**

ISPETTORATO DELLE TORPEDINIERE

R. Nave **Etna.**

ISPETTORE — *Contr'ammiraglio* Grenet Francesco.
STATO MAGGIORE. — Prasca Emilio. - *T. V.* Cantù G.

TORPEDINIERE DI 1ª E 2ª CLASSE

dipendenti dall' Ispettorato.

(Designazione fissa. Le dislocazioni ed i cambiamenti di posizione sono indicate nell'elenco delle torpediniere).

GENOVA. — **100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105.**
SPEZIA. — **106 - 107 - 108 - 109 - 82 - 75.**
GAETA. — **118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123.**
TARANTO. — **142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153**

CIVITAVECCHIA. — **Aquila - Falco - Nibbio - Sparviero - Avvoltoio - Condore - Pellicano - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99.**
VENEZIA. — **76 - 77 - 78 - 79.**

STAZIONI ALL' ESTERO.

Mar Rosso e Oceano Indiano. — **Caprera - Barbarigo - Volturno - Antilope - Gazzella.**
Costantinopoli. — **Sesia.**
Levante. — **Partenope.**
Missione in America - **Umbria - Bausan.**
Campagna di istruzione R. Accademia navale - **A. Vespucci.**

TORPEDINIERE ASSEGNATE ALLE DIFESE MOBILI LOCALI

SPEZIA. — **18 - 22 - 25 - 29 - 31 - 32 - 36 - 38 - 44 - 45 - 46 - 52 - 53 - 57.**
MADDALENA. — **72 - 73 - 74 - 80 - 81 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117.**
TARANTO. — **26 - 27 - 28 - 33 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 47 - 48 - 49 - 50 - 54 - 55 - 56 - 58.**
VENEZIA. — **1 - 2 - 23 - 30 - 34 - 35 - 37 - 59.**
MESSINA. — **124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 13 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141.**

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Adige	R	16 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Affondatore . . .	D	16 sett 902	Spezia	*C. C.* Giavotto M. - *C. M. 1ª* Dongo G. B. - *C. 1ª* Gatti G.
Agordat	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* Novellis M. C. - *T. V.* Cutori E. - *S. V.* Farina F., Fossati N., La Rana D., - *C. M. 1ª* Pinto G. - *C. M. 3ª* Menegazzi U. - *M. 2ª* Sangermano - *C. 2ª* Cerillo F.
Amm. di St-Bon .	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Marselli R. - *C. F.* Guarienti A. - *T. V.* Senigallia R. Tosti F., Moreno I., Miccichiardi B., Scessi G., Cabella L.- *S. V.* Bichi-Ruspoli A. Zozzoli A., - *G. M.* Bella E., Degli Uberti U. Martinelli L., Di Palma G., Boursier C. De Bellegarde R., Betteloni V. - *I. 1ª* Bulla C. - *C. M. P. 2ª* ff. Tortora G. B. - *C. M. 1ª* Gatto S. - *C. M. 2ª* Gambrosier Ettore, Senarega N., Stammati G. - *C. M. 3ª* Gianfret E. - *M. 1ª* Del Vecchio E. - *M. 2ª* Gualagni A. - *C. 1ª* Villani E. - *C. C.* Della Seta E.
Antilope	A	3 sett. 902	Massaua	. . . . . .
Aquila	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Sommi Picenardi G. - *C. M. 3ª* Carino L.
Archimede . . .	AR	11 dic. 901	Venezia Nave Amm.	*C. C.* Della Riva di Fenile A. - *T. V.* Giovannini G. - *S. V.* Durazzo B., Nicolis di Robilant L. - *C. M. 3ª* Busetto G. - *M. 2ª* Piazza E. - *C. 2ª* Molgora E.
Aretusa	AR	13 ott. 902	Nave Amm. Taranto	*C. F.* Lucifero A. - *T. V.* Manzillo S. - *S. V.* Stabile G., Gambardella S., Cerio Oscar - *C. M. 2ª* Strina E. - *M. 2ª* Bombelli D. - *C. 2ª* Bono A.
Atlante	AR	16 genn. 902	Nave Amm. Maddalena	*T. V.* De Lorenzi G. - *S. V.* Da Sacco A. - *C. M. 3ª* De Filippo G.
Avvoltoio	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Bertelli G. - *C. M. 3ª* De Simone G.
Barbarigo	A	17 sett. 902	Mar Rosso	*C. C.* Cafiero G. - *T. V.* Proli V. - *S. V.* Resasco P., Marchini V., Aiello L., - *C. M. 3ª* Schettini V. - *M. 2ª* Adami M. - *C. 2ª* Amelotti L.
Bausan	A	17 giug. 902	Stazione Centro America	*C. V.* Orsini F. - *C. C.* Fasella A. - *T. V.* Cosenza R., Ronconi C., Di Somma S., Arminjoni G., Merega G. B. - *S. V.* Puccio E. - *G. M.* Radicati Talice L., Vescia R., Calvitti M., Castracane G., Carpinacci R. - *C. M. 1ª* Gandini G. *C. M. 2ª* Levi M., Giambone G. - *C. M. 3ª* Smith E. - *M. 1ª* Poma G. - *C. 1ª* Carone G.
Bisagno	A	1 giug. 902	Maddalena	. . . . . .
B. Brin	D	16 genn 902	Napoli	*C. F.* ff. Belleni S. - *T. V.* Marzo F., Lucci - *I. 1ª* Ferretti E. - *C. M. P. 2ª* Buongiorno G. - *C. M. 1ª* Mariniello V. ff. Varriale A. - *C. M. 2ª* Bruno R. - *C. 1ª* Zotti G.
Calabria	A	17 febb. 902	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Castiglia F. - *C. C.* Marcone A. - *T. V.* De Riseis A., Castiglione G., Claretta C. A., De Monxy de Loche C., Cattani P. - *G. M.* Savino L., Bossi L., Tur V., De Donato C. - *C. M. 1ª* Ceriani A. - *C. M. 2ª* Assante N., Da Tos G. - *M. 1ª* Marantonio R. - *C. 1ª* Politi G.
Calatafimi	D	31 mar. 902	Taranto	*T. V.* Piazzoli C. - *C. M. 2ª* Aprea G. - *C. 1ª* Lobetti Bodoni F.
Caprera	A	29 agos. 901	Mar Rosso	*C. F.* Finzi E., - *T. V.* Belleni A. - *S. V.* Cocorullo A., Pesce G., Paoletti C. - *C. M. 2ª* Turcio C. - *M. 2ª* Scoccia V. - *C. 2ª* Tarufli P.
Caracciolo	AR	1 sett. 902	Scuola mozzi e timonieri	*C. F.* Tahon di Revel C. - *C. C.* Ferretti A. - *T. V.* Saccares G. Novaro L., Piana E., Barbaro G., Liebe F. - *M. 1ª* Vena G. - *C. 1ª* Meneghini A.
Carlo Alberto . .	A	16 magg. 902	Esperimenti di radiotelegrafia	*C. V.* Martini C. - *C. F.* Fasella E. - *T. V.* Leoncavallo O., Beverini P., Seymandi A., Cuholo E., Castracane F., Vannutelli G., Solar L. - *S. V.* Cavallieri G., Sommati di Mombello E. - *G. M.* Amadasi A., Brauzzi A., Polverosi G., Angeli G., Bacci G. - Raineri-Biscia G. - Gulli T. - *I. 1ª* Barberis L. - *C. M. P. 2ª* Lauro F. - *C. M. 1ª* ff. Peretti F. - *C. M. 2ª* Morte G., Cogliolo G., Grego L. - *M. 1ª* Mola G. - *M. 2ª* Della Nave N. - *C. 1ª* ff. Lombardo U. - *A. C.* Santini D.
Castelfidardo . . .	AR	21 mar. 900	Spezia Scuola Torped.	*C. V.* Susanna C., - *C. F.* Mengoni R. - *T. V.* Tola P., Fiorese R., Calvino G., Bogetti G., - *S. V.* Ruggero V., Vitturi A., Giusti M., Gaspari-Chinaglia A. - Tomasuolo A. - *C. M. 1ª* Cellai Eugenio - *C. M. 2ª* Leonelli R. - *M. 1ª* Delogu A. - *M. 2ª* Sidoli E. - *C. 1ª* ff. Uggeri T. - *A. C.* Buttari C.
Chioggia	D	1 mar. 902	Spezia	*T. V.* Cocozza Campanile N.

Abbreviazioni — A. Armamento - AR. Armamento ridotto - R. Riserva - D. Disponibilità - Al. Allestimento.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Ciclope	AR	6 nov. 902	Napoli	*T. V.* Mortola - *C. M. 3ª* Palomba V.
Città di Milano . .	D	18 lug. 902	Spezia	*T. V.* Bucci D. - *C. M. 3ª* Cipollina G. - *C. 2ª* Giuffrida M.
Coatit	AR	2 apr. 902	Spezia	*C. F.* Canetti G. - *T. V.* Colli di Felizzano A. - *S. V.* Goi V. - Caviglia O. *C. M. 1ª* Loffredo R. - *M. 2ª* Serra S. - *C. 2ª* Bonaventura M.
Colonna	AR	27 ott. 901	Napoli Nave Amm.	*C. C.* Borrello E. - *T. V.* Feraud A. - *S. V.* Fusco G., Rossi F. - *C. M. 3ª* Crisciuolo [illegible] - *M. 2ª* Tanturri N. - *C.* Di *2ª* Marco U.
Condore	D	1ª agos. 902	Spezia	. . . . . .
Colombo	D	21 giug. 902	Venezia	*C. C.* Bonacini A. - *C. M. 1ª* Dallino G. - *C. 1ª* Ricci A.
Curtatone	AR	11 nov. 902	Venezia	*C. F.* Lazzoni Carlo - *T. V.* Milanesi G. - *S. V.* Savino Minirini F., Spano M., Balzio N - *C. M. 2ª* Pescetto G. - *M. 1ª* ff. Vacca G - *C. 2ª* Delle Piane A.
Dandolo	D	26 Ott. 902	Taranto	*C. F.* Rubin de Cervin E. - *T. V.* Montese D., Menicanti G. - *C. M. P. 2ª* Loverani D. - *C. M. 1ª* Irace F. - *C. 2ª* Longhi E.
Dardo	AR	1 dec. 902	Forza navale Mediterraneo	*CC.* Stampa E. - *T. V.* Segre G. - *C. M. 2ª* Novaretti E.
Dogali	D	3 agos 901	Venezia	*C. C.* Bonacini A. - *C. M. 1ª* Papette E. - *C. 1ª* ff. Malgarotto G.
Doria	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Derossi di Santarosa P. - *C. F.* Belmondo Caccia E - *T. V.* Lanza M., Spalazzi F. Tagliavia L., - Term de Gregori L., Alvigini R. Bottini A. - *S. V.* Bertolotto GB. - *G. M.*, Como E., Fedeli M., Roesler-Franz L. Alberti A. Baldi, C. Monroy G. - *I. 1ª* Carreras A. - *C. M. P. 2ª* Molinari E. - *C. M. 1ª* ff. Picone E. - *C. M. 2ª* Cotzia A. - *C. M. 3ª* Carli S., Arata C., Rovati P. - *M. 1ª* Savorani F. - *M. 2ª* Gargiulo F. - *C. 1ª* Perrone S. - *A. C.* Landini A.
Duilio	D	9 apr. 902	Taranto	*C. F.* Cutinelli-Colombo E. - *T. V.* Vaccaneo C. - Landi E. - *C. M. 1ª* Moretti L. - *C. 1ª* Lobotti Bodoni F.
Elba	D	16 feb. 902	Spezia	*C. C.* Cavassa A. - *C. M. 1ª* De Angelis O. - *C. 1ª* Zo L.
Eman. Filiberto .	D	16 lug. 902	Spezia	*C. F.* Cito Filomarino L. - *T. V.* Foschini A., Laureati M. - *I. 1ª* Fessia F. - *C. M. P. 2ª* De Merich F. - *C. M. 1ª* Borghetti C. - *C. 1ª* Speciale L.
Ercole	AR	11 nov. 902	Napoli	*T. V.* Rombo U. - *S. V.* Sburlati C. - *C. M. 3ª* Baldassarre G.
Eridano	D	16 giug 901	Venezia	*C. C.* Lovera di Maria G. - *C. M. 1ª* Nikolassy A. - *C 2ª* Cicogna F.
Etna	AR	1 ott. 902	Ispettorato delle Torpediniere	*C. V.* Prasca E. - *C. C.* Costa A. - *T. V.* Catellani M., Santangelo F., Tornielli A., Scapin G. B. - *S. V.* Almagià G. - *I. 1ª* Treccone G. - *C. M. 1ª* Bottari S. - *C. M. 2ª* Mortola L. - *M. 1ª* Carbone L. - *C. 1ª* Zampini M.
Etruria	D	21 ott. 900	Venezia	*C. C.* Passo G. - *C. M. 1ª* Moretti F. - *C. 1ª* Niccolini E.
Euridice	D	1 ott. 901	Taranto	*T. V.* Piazzoli C. - *C. M. 2ª* Opiperi A. - *C. 2ª* Foà E.
Euro	D	1 dec. 902	Spezia	*T. V.* Cucchini F. - *C. M. 2ª* Vitale A.
Falco	D	6 lug. 902	Spezia	. . . . . .
Fieramosca	D	25 sett. 902	Taranto	*C. C.* Spicacci V. - *C. M. 1ª* Sorrentino S. - *C. 1ª* Bernard V.
Flavio Gioia . . .	D	16 nov 901	Spezia	*C. C.* Bravetta E. - *C. M. 1ª* Vergombello P. - *C. 1ª* Bona L.
Formidabile . . .	D	16 luglio 901	Spezia	*T. V.* Cavassa A. - *S. C. R. E.* Orlandi A. - *C. 2ª* Badano G.
Freccia	D	28 agos. 902	Napoli	*T. V.* Di Stefano Antonino - *C. M. 2ª* Giordano N.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Fulmine	D	26 sett. 901	Napoli	*T. V.* Berardelli G. Batta - *C. M. 2ª* Bigetti A.
Galileo	A	4 genn. 902	Rimpatria	*C. C.* Nagliati A. - *T. V.* Navone L. - *S. V.* Carnevali C., Cafiero G., Martorelli G. - *C. M. 3ª* Venezia E. - *M. 2ª* Ruggieri A. - *C. 2ª* Frizzele G.
Garibaldi	AR	1 Nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. V.* Agnelli C. - *C. F.* Ronca G. - *T. V.* Bassani E., Trossi C., Guida C., Bernardi G., Gazzola G., Malvani A. - *S. V.* Magliocco V. - *G. M.* Radicati di Marmorito A., Figari G., Cantele F., Genta G., Di Boccard F. - *I. 1ª* Albini N. - *C. M. P. 2ª* Ruocco R. - *C. M. 1ª* Facci F. - *C. M. 2ª* Mattuella A., De Angelis F. - Mele F., Pasella A. - *M. 1ª* Ettari R. - *M. 2ª* Cardillo A. - *C. 1ª* Succi A. - *A. C.* Longobardi E.
Gazzella	A	23 ag. 902	Massaua	. . . .
Garigliano	A	1° marzo 99	Nave onoraria	*C. C.* Albenga G. - *T. V.* Bettolo G. - *S. V.* Visco D. - *C. M. 3ª* Esposito G. - *M. 2ª* Petrucciano A.
Goito	D	15 dic. 901	Taranto	*T. V.* Sorrentino A. - *C. M. 2ª* Opiperi A. - *C. 2ª* Di Martino R.
Governolo	D	11 ott. 902	Venezia	*T. V.* Santasilia G. - *C. M. 2ª* Chiminelli E. - *C. 2ª* Chiarini C.
Guardiano	R	1° giug. 98	Miseno	*T. V.* Migliaccio C.
Iride	AR	13 ott. 902	Stazione Sicilia	*C. F.* Verde C. - *T. V.* Monaco R. - *S. V.* Fongi E., Volpe E., Giavotto G. - *C. M.* Conversano F. - *M. 2ª* Fontana S. - *C. 2ª* Grossato U.
Italia	D	21 dic. 99	Taranto	*C. F.* Iacoucci T. - *T. V.* Manciotti F. - *I. 1ª* Pierini A. - *C. M. 1ª* Giambone P., Cosomati C. - *C. 2ª* Contardo T.
Lampo	D	1 ott. 901	Spezia	*T. V.* Princivalle E. - *C. M. 2ª* Baudino L.
Lauria	D	26 ott. 900	Spezia	*C. F.* Cerri V. - *T. V.* Pittoni L. - *C. M. P. 2ª* Faiella A. - *C. M. 1ª* N. N. - *C. M. 2ª* Joima R. - *C. 1ª* Guardigli Q.
Lepanto	AR	4 sett. 902	Scuola Cann.	*C. V.* Zezi E., - *C. F.* Merlo T. - *C. C.* Simoni A. - *T. V.* Mazzuoli A. Monroy G., Del Balzo G., Bellavita S., Dilda A. - *S. V.* Pini V., Bensa M., Salza S., Accame E., Neyrone L., Soldati R. - *C. M. P. 2ª* Lovatelli A. - *C. M. 1ª* Frata V. - *C. M. 2ª* Mecchia L., Cavallieri V. - *M. 1ª* Vaccari A. - *M. 2ª* Carboni F. - *C. 1ª* Laghezza G. - *A. C.* Lenzini E.
Liguria	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* S. A. R. P. Luigi di Savoia - *C. C.* Cacace A. - *T. V.* Lubelli R., Ducci G., De Grossi Federico, Frigerio G., Bucci U., Ponza di S. Martino G., Robbo G. - *C. M. 1ª* Fabbris V., Parravicino L., Bonacquisto G. - *C. M. 3ª* Nedbal E. - *M. 1ª* Cavalli M. P. - C. 1ª Chiotti M.
Liri	R	12 sett. 902	Napoli	. . . .
Lombardia	A	1 ott. 901	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Beet G. - *C. C.* Pinelli E. - *T. V.* Bianchi V., Negrotto C., Ghe Maurizio - *S. V.* Stoppani P. - *C. M. 1ª* Drago E. - *C. M. 2ª* N. N. - *C. M. 3ª* Parodi A. - *M. 1ª* Accurso S. - *C. 1ª* Lacquaniti E.
Marco Polo	A	16 sett. 901	Forza Navale Oceanica	*C. V.* Botti P. - *C. C.* Acton A. - *T. V.* Giovannini E, Gregoretti G., Gottardi P. - *S. V.* Cavalazzi A., - *G. M.* Lupi E., Boggio C., Martinez G., Toppia L., Modena E., De Micheli A. - *C. M. 1ª* D'Apice G. - *C. M. 2ª* De Martino F., ff. Rossi E. - *C. M. 3ª* Capozza A. - *M. 1ª* Bonifacio C. - *C. 1ª* ff. Pasini S.
Maria Pia	D	7 apr. 902	Taranto	*C. C.* Dentice E. - *C. M. 1ª* Puolato G. - *C. 1ª* Schezzi G.
Messaggero	AR	6 nov. 902	Spezia Nave Ammir.	*C. F.* Baggio F. - *T. V.* Tanca B. - *S. V.* Pogg F., Brunelli B. - *C. M. 3ª* Hibertini F. - *M. 2ª* Balduino C. - *C. 2ª* Slegers A.
Mincio	R	1 mar. 902	Taranto	. . . .
Minerva	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* Rolla A. - *T. V.* Ruggiero E. - *S. V.* Guadagnini U., Bonamico T., Gastaldi A. - *G. M.* di *2ª* Galvini N. - *M.* di *2ª* Abbamondi G. - *C.* di *2ª* Abbiate A.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Miseno	D	11 sett. 902	Spezia	*T. V.* Corozza Campanile N.
Mestre	D	21 Lug 902	Taranto	. . . .
Montebello	D	1° sett. 99	Venezia	*T. V.* Avezza R. - *C. M. 2ª* Penzo G. - *C. 2ª* De Galateo F.
Morosini	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Faravelli L. - *C. F.* Capece F. - *T. V.* D'Amore A., Buonpane G., Verità Poeta M., Ciano C., Cricchio M., Farina V. - *S. V.* Po G., Peri A. - *G. M.* Viotti D., Menzotti A., Bernucci G., Rasponi C. - *I. 1ª* Bocci C. - *C. M. P. 2ª* Sacco E. - *C. M. 1ª* Petruolo V. - *C. M. 2ª* Gambino G. B., Pietrantonio E. - *C. M. 3ª* Pancino P. - *M. 1ª* Intrito A. R. - *M. 2ª* Alfieri-Gianchino L. - *C. 1ª* Frare U. - *A. C.* Fachinetti U.
Murano	R	2 lug. 901	Napoli	. . . .
Nembo	AR	1 nov. 901	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Viglione G. - *T. V.* Petreluzzi R. - *C. M. 2ª* Piro Raffaele.
Nibbio	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*C. C.* Tallarigo G. - *C. M. 3ª* Mattina G.
Ostro	D	1 dec. 902	Spezia	*T. V.* De Rosa C. - *C. M. 2ª* Berini C.
Pagano	R	30 sett. 902	Napoli	. . . .
Palinuro	A	16 sett. 902	Scuola Mozzi	*T. V.* Bertolini F. - *S. V.* Lauro R., *G. M.* Pasetti A., Car L., - *M. 2ª* Anzà A.
Partenope	A	6 mag. 902	Staz. Levante	*C. F.* Della Torre C. - *T. V.* Marchese R. - *S. V.* Giordano R., De Ferrante L., Franceschi V. - *C. M. 2ª* Santoro N. - *M. 2ª* Sabatini S. - *C. 2ª* De Martino M.
Pellicano	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Fara Forni G. - *C. M. 3ª* Cussino G. B.
Piemonte	A	23 sett. 902	Forza navale Oceanica	*C. F.* Arnone G. - *C. C.* Maresca E. - *T. V.* Giberti G., Camperio F., Garelli Colombo F., Levi A., Ornati L. - *S. V.* Gandolfo L. - *C. M. 1ª* Penso V. - *C. M. 2ª* Belledonne G., Pezzarossa C. - *M. 1ª* Crespi C. - *C. 1ª* Capaldo F.
Puglia	A	28 mag 901	Rimpatria	*C. F.* Canale A. - *C. C.* Pini P. - *T. V.* Comolli R., Rossetti C., Manzoni G., Farinati T., Coltelletti L., Lovisetto G. - *S. V.* Ricciardelli E., Pertusio V., Arlotta M. - *G. M.* Barenghi C., Gagliardi A. - *C. M. 1ª* Uccello A. - *C. M. 2ª* Angrisani U. - *C. M. 2ª* Antonino S. - *C. M. 3ª* Giordano L. - *M. 1ª* Antonelli F. - *C. 1ª* Bisocoli R.
Po	A	16 febb. 902	Maddalena	. . . .
Rapido	D	1 apr. 902	Venezia	*T. V.* Avezza R. - *C. M. 2ª* Costanzo F. - *C. 2ª* Scarelli V.
Re Umberto	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Coltelletti G. - *C. F.* Manzi Domenico - *T. V.* Maccaroni C., Mauro C., Davigo A., Gallo R., Salvestri A., Rossi G. - *S. V.* Fumagalli F., De Santis L., Bertolotto A., Violante E., Ganetti G. B. - *G. M.* Bruzzone R., Pession G., Notarbartolo L., Monastero A., Tito V., Ciani L., Secchi A., Biancheri G., Isbeliey F., Lugi G. - *I. 1ª* Goti D. - *C. M. P. 2ª* Cerrani N. - *C. M. 1ª* Noel C., Bettoni A., Massa G., ff. Saltarini F. - *C. M. 2ª* Savarese E., Cerino M., Fabbricatore M. - *C. M. 3ª* Malato E. - *M. 1ª* Malizia E. - *M. 2ª* Bindi, F. - *C. 1ª* Benza L. A. C. Paulillo A.
Regina Margherita .	D	1 luglio 902	Spezia	*C. C. ff. C. F.* Bonino T. *T. V.* Angeli E., Prinzi G. - *I. 1ª* Quarleri L. - *C. M. P. 2ª* Mariani G. - *C. M. 2ª ff. 1ª* Alfossi E., Bus G. - *C. M. 2ª* Macina C. - *C. 1ª* Serravalle V.
Sardegna	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Chierchia G. - *C. F.* Capomazza G. - *T. V.* Caccia G., De Seras U., Candeo A., Arrigo G., Cagliani M., Tagliacozzo S. - *S. V.* Morisani E., Stretti E., Carisio R., Lubrano G. - Diaz G., *G. M.* Petruzzelli D., Lovisetti R., Ferrione U., Sandemini B., Corneliani L., Lovisetti S., Marucco M., Trionfi G., Calderaro M., Nicolini F. - *I. 1ª* Boella M. - *C. M. P. 2ª* Cataldo P. - *C. M. 2ª ff. 1ª* Tassinari G., Ordone V., Landi A. - *C. M. 2ª* La Nave G., Russo G., Longobardi V. - *C. M. 3ª* Rossa F. - *M. 1ª* Evangelista E. - *M. 2ª* Pergola C. - *C. 1ª* Di Rosa A. - *A. C.* Rispoli E.
Saetta	AR	1° mar. 901	Spezia	*C. C.* Solari E. - *T. V.* Del Buono A. - *C. M. 2ª* Barone C. - *M. 2ª* Mensa E.
Sarno	A	11 apr. 902	Maddalena	. . . .

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Sesia	A	11 apr. 900	Staz. Bosforo	*C. C.* Resio A. – *T. V.* Grifeo C., – *S. V.* Bernaroli M., Farina N. - *C. M. 3ª* N. N. - *M. 2ª* Rolando G. *C. 2ª* Roma G.
Sicilia.	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Moreno V. - *C. F.* Trifari E. – *T. V.* Guercia I. Casano S., Valli G., Stanisci G., Ruspoli F., Russo E. – *S. V.* Borghese R., Batile A., Calleri G., Olgeni A. – *G. M.* Baccon E., Sanfelice N., Degan G., Lauro U., Bordigioni B., Albertelli F. Gandolfo Guttadauro E., Mangano V., Ercole E., Vertu C. *I. 1ª* - Fumanti G. - *C. M. P. 2ª* Viale C. - *C. M. 1ª* Riccio G., Gazzara V., Scognamiglio A., Polese A. – *C. M. 2ª* Biancheri A., Ferrara G. Garberoglio G. – *M. 1ª* Cavallari F. *M. 2ª* Rainaldi G. – *C. 1ª* Ferrero E., – *A C.* Noto G.
Sparviero.	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Ricci I. – *C. M. 3ª* Massaro Antonio.
Strale	AR	1 dec. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Manusardi E. - *T. V.* Capon A. – *C. M. 2ª* Cappello Giovanni.
Staffetta.	D	1° genn. 900	Venezia	*T. V.* Santasilia G. - *C. M. 2ª* Carniel V. - *C. 2ª* Crespi A.
Stella Polare. . .	D	5 aprile 901	Spezia	*T. V.* Porta E.
Stromboli.	D	1 dic. 901	Venezia	*C. C.* Roberti Vittory L. – *C. M. 1ª* Oltremonti A. – *C. 1ª* Carminiani G.
Tanaro	R	14 nov. 98	Maddalena	. . . . . .
Tevere	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*T. V.* Ruggiero R. – *S. V.* Voltattorni M.
Tino.	R	18 ott. 901	Spezia	. . . . . .
Trinacria	D	9 giug. 902	Spezia	*T. V.* Morino S. – *C. M. 1ª* De Merich G. – *C. 1ª* Zunini F.
Tripoli	D	29 agos. 900	Spezia	*T. V.* Casabona M. - *C. M. 2ª* Scola E. – *C. 2ª* Manara L.
Turbine.	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Falletti E., – *T. V.* Portaluppi L. – *C. M.* di *2ª* Pastena R.
Umbria.	A	16 mag. 901	Stazione America	*C. F.* Viale L. - *C. C.* Cusani L. - *T. V.* Poggi O., Del Greco C., Leva., Miraglia L., Arese F. - *C. M. 1ª* De Lisi G. - *C. M. 2ª* Arbicone A., Scognamiglio P. - *M. 1ª* Salomone G. - *C. 1ª* Manozzi G.
Urania	D	1 luglio 901	Taranto	*T. V.* Fiore M. – *C. M. 2ª* Aprea G. – *C. 2ª* Pietrangeli A.
Varese	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Scognamiglio S. - *C. F.* Scotti C. - *T. V.* Grenet C. – Cappricci A., Santoro C., Marinaro V., Visconti Prasca S., Ginocchio M. – *S. V.* Diambra T., Spinola F. Spicacci V. - *G. M.* Levera F., Granozio L., Grimaldi A., Degli Oddi G. – *I. 1ª* Quoiani A. – *C. M. P. 2ª* Greco A. – *C. M. 1ª* Casola I. – *C. M. 2ª* Piccirillo D., Minale L. - *C. M. 3ª* Sarnelli E., Firpo V., – *M. 1ª* Tanferna G. – *M. 2ª* Salutari R. – *C. 1ª* Rota M. *A. C.* Mancini R.
Verde	D	6 nov. 902	Taranto	. . . . . .
Vespucci	AR	11 nov 902	Camp. istruz. R. Accademia	*C. F.* Presbitero E. – *C. C.* Ianch O. – *T. V.* Fenzi C., Radicati di Brozolo G. G., Nicastro U., Garibaldo G., Bechi G. – *S. V.* Bozzoni E. – *C. M. 1ª* Onetti G. - *C. M. 3ª* Costanzo F. – *M. di 1ª* D'Aietti F. - *C. 1ª* Grassi F.
Velino.	R	23 ott. 901	Taranto	. . . . . .
Vesuvio.	D	15 lug. 902	Venezia	*C. C.* Lovera di M. F. – *C. M. 2ª* Mosca G. – *C. 1ª* Ratti E.
Vettor Pisani. . .	D	16 feb. 902	Spezia	*C. F.* Mocenigo A. – *T. V.* Giannelli G., Spano F. – *C. M. P. 2ª* Balzano G. - *C. M. 1ª* Bettoni C. - *C. 1ª* Fanfani A.
Viterbo	R	24 lugl. 902	Spezia	. . . . . .
Volta	A	17 agos. 902	Trasporto	*C. F.* Borrello E. - *T. V.* Manzi A. - *S. V.* Merolla G., Vergara C., De Orestis F., Costanzo-Sartoris C. - *C. M. 2ª* Montanari F. – *M. 2ª* Salvatore A. – *C. 2ª* Ruggiero E.
Volturno	A	20 giug. 902	Oceano Indiano	*C. F.* Buglione di Monale O. – *T. V.* Accinni F. – *S. V.* Battaglia G., Fini G., Viale E., Semama U. - *G. M.* Goiran I. – *C. M. 2ª* Capitanio G. – *M.* di *2ª* Ruggieri A. – *C. 2ª* Rapelli
Vulcano.	D	15 mag. 900	Spezia	*C. C.* Morino S. – *C. M. 1°* Jacozzi G. – *C. 1ª* Guillot C.
Washington. . . .	D	1° lug. 97	Spezia	*C. C.* Lunghetti A. – *C. M. 3ª* Coda R. – *C. 2ª* Pasqualucci A.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 11 T.	D	Spezia	. . . .
» 23 »	AR	Venezia	. . . .
» 24 »	AR	Spezia	. . . .
» 26 »	AR	Taranto	. . . .
» 29 »	AR	Spezia	. . . .
» 30 »	AR	Venezia	*T. V.* Canciani C.
» 31 »	AR	Spezia	. . . .
» 32 »	AR	Spezia	. . . .
» 34 »	AR	Venezia	. . . .
» 35 »	AR	Venezia	. . . .
» 36 »	AR	Spezia	. . . .
» 37 »	AR	Venezia	. . . .
» 38 »	D	Spezia	*T. V.* Magliano A.
» 39 »	AR	Taranto	. . . .
» 40 »	AR	Taranto	. . . .
» 41 »	AR	Taranto	*T. V.* Duca E.
» 49 »	AR	Taranto	. . . .
» 52 »	AR	Spezia	. . . .
» 60 »	D	Spezia	. . . .
» 61 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Profumo G.
» 62 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Galiani L.
» 63 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Migliaccio Ernesto.
» 64 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Marulli J.
» 65 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Donders P.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 66 »	AR	Civitavecchia	*C. C.* Girosi E.
» 67 »	AR	Spezia	*T. V.* Porta E.
» 69 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Nicastro S.
» 70 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Pignatti Morano (
» 71 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Chelotti G.
» 72 »	AR	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.
» 73 »	AR	Maddalena	*C. C.* Oricchio C.
» 75 »	AR	Spezia	*T. V.* Varale C.
» 76 »	AR	Venezia	*T. V.* Notarbartolo G.
» 77 »	AR	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» 78 »	AR	Venezia	*T. V.* Notarbartolo G.
» 79 »	AR	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» 80 S.	AR	Maddalena	*C. C.* Oricchio C. - *C. M.* Leone E.
» 81 S.	AR	Maddalena	*T. V.* Oggero V.
» 82 »	AR	Spezia	*T. V.* Notarbartolo L.
» 83 »	D	Spezia	. . . .
» 84 »	D	Spezia	. . . .
» 85 »	AR	Maddalena	*C. C.* Fasella O. - *C. M.* Molinari L.
» 86 »	AR	Maddalena	*T. V.* Bonaldi A.
» 87 »	AR	Maddalena	*T. V.* Cerio A.
» 88 »	D	Spezia	. . . .
» 89 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Marchini D.
» 91 »	D	Spezia	. . . .
» 92 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Ravenna A.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 93 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Orsini P.
» 94 »	AR	Civitavecchia	*C. C.* Corsi C.
» 95 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Galleano L.
» 96 »	D	Spezia	....
» 97 »	D	Spezia	....
» 99 S.	AR	Civitavecchia	*T. V.* Frigerio E.
» 100 »	AR	Genova	*C. C.* Solari E. - *C. M. 3ª* Altieri S.
» 101 »	AR	Genova	....
» 102 »	AR	Genova	*T. V.* Cerbino A.
» 103 »	AR	Spezia	....
» 104 »	AR	Genova	....
» 105 »	AR	Genova	*T. V.* Castellino N.
» 106 »	AR	Spezia	*T. V.* Resio L.
» 107 »	AR	Spezia	....
» 108 »	AR	Spezia	*C. C.* Ruggero G. - *S. V.* N. N. - *C. M. 3ª* N. N.
» 109 »	AR	Spezia	*T. V.* Notarbartolo L.
» 110 »	D	Spezia	....
» 111 »	AR	Maddalena	*T. V.* Giusteschi O.
» 112 »	AR	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.
» 113 »	AR	Maddalena	*T. V* Gabriele A.
» 114 »	AR	Maddalena	*T. V.* Baudoin V.
» 115 »	AR	Maddalena	*T.* V. Bonaldi A.
» 116 »	AR	Maddalena	*T. V.* Gabriele A.
» 117 »	D	Spezia	....
Torpediniere			
N. 118 »	AR	Gaeta	*C.C.* Costantino A.
» 119 »	AR	Gaeta	....
» 120 »	AR	Gaeta	*C. C.* Magliozzi R.
» 121 S.	AR	Gaeta	*T. V.* Todisco C.
» 122 »	AR	Gaeta	*T. V.* Todisco C.
» 123 »	D	Napoli	....
» 124 »	AR	Messina	*T. V.* Acton A.
» 125 »	AR	Messina	*T. V.* Orsini G.
» 126 »	AR	Messina	*C. C.* Riaudo G.
» 127 »	D	Napoli	....
» 128 »	AR	Messina	*T. V.* Piazza V.
» 129 »	D	Napoli	....
» 130 »	D	Napoli	....
» 131 »	AR	Miss. Portolano	*T. V.* Bonelli E.
» 132 »	D	Napoli	....
» 133 »	AR	Messina	*T. V.* Piazza V.
» 134 »	AR	Spezia	*T. V.* De Grossi F.
» 135 »	AR	Messina	*T. V.* Ciano A.
» 136 »	AR	Messina	*T. V.* Tornielli V.
» 137 »	AR	Messina	*T. V.* Tornielli V.
» 138 »	AR	Messina	*T. V.* Scaparro A.
» 139 »	D	Napoli	....
» 140 »	AR	Messina	*T. V.* Franck A.
» 141 »	AR	Messina	*C. C.* Triangi A. - *C. M. 3ª* Brunelli B.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
» 142 »	AR	Taranto	*C. C.* Otto E. - *C. M.* 3ª Posteraro P.
N. 143 »	AR	Taranto	....
» 144 »	AR	Taranto	*T. V.* Casabona M.
» 145 S.	AR	Taranto	*T. V.* Dolcini E.
» 146 »	AR	Taranto	Id.
» 147 »	AR	Taranto	*T. V.* Galdini G.
» 148 »	AR	Taranto	*T. V.* Bozzoni A.
» 149 »	D	Taranto	Id.
» 150 »	AR	Taranto	Id.
» 151 »	AR	Taranto	*T. V.* Folco G.
» 152 »	AR	Taranto	Id.
» 153 »	AR	Taranto	Id.
Rimorchiatori			
N. 2	R	Spezia	....
» 4	R	Spezia	....
» 5	R	Napoli	....
» 6	R	Spezia	....
» 7	A	Maddalena	....
» 8	R	Spezia	....
» 9	R	Napoli	....
» 10	R	Spezia	....
» 12	A	Maddalena	....
» 14	A	Maddalena	....
» 15	R	Taranto	....

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Rimorchiatori			
» 16	A	Maddalena	....
N. 21	R	Taranto	....
» 22	A	Maddalena	....
» 23	R	Spezia	....
» 24	R	Spezia	....
» 26	R	Venezia	....
Bette			
N. 4	A	Spezia	....
» 5	A	Spezia	....
» 7	R	Spezia	....
» 11	R	Spezia	....
Cannoniere lagunari			
N. II	R	Venezia	....
» III	R	Venezia	....

Movimenti di RR. Navi dal 26 Ottobre al 23 Novembre 1902

A. Barbarigo, Massaua, a Midi l'8 novembre, a Massaua il 14 — **A. di S. Bon**, Spezia — **Agordat**, Napoli, a Spezia il 30 **A. Vespucci**, Tolone, a Livorno il 31, a Portoferraio il 31, a Livorno il 6 novembre, a Spezia il 10 — **A. Doria**, Taranto — **Calabria**, a Punta Arenas il 24 ottobre, a Valparaiso l'8 novembre, al Callao il 23 — **Caprera**, Midi, a Massaua il 13 novembre — **C. Alberto**, a Sydney (Nuova Scozia) il 1 novembre — **Curtatone**. Tolone, a Portoferraio il 31, a Livorno il 6 novembre, a Spezia il 10 — **Euro**, Napoli, a Spezia il 30 — **Galileo**, Midi, a Massaua il 4 novembre, a Midi l'11, a Massaua il 15 partito il 23 — **Garibaldi**, Spezia — **Garigliano**, Napoli, a Messina il 28, a Taranto il 31, a Venezia l'8 novembre partito il 22 — **G. Bausan**, Porto Cabello, a Port of Spain il 4 novembre — **Iride**, Salerno, a Trapani il 16 novembre, a Porto Empedocle il 17, a Palermo il 22 — **Lombardia**, Chefoo, a Chemulpo il 4 novembre, Shanghai l'11, a Shiakjan il 14, Shanghai il 17 — **Marco Polo**, Chefoo, a Weihaiwei il 5 novembre, a Tsingtan l'8, a Shanghai il 16 **Messaggero**, Spezia, a Livorno il 28, a Portoferraio il 1. novembre, a Livorno il 5, a Spezia il 5 — **Minerva**, Taranto — **Nembo**, Napoli — **Ostro**, Napoli, a Spezia il 30 — **Palinuro**, Valenza, a Malaga il 2 novembre, a Gibilterra il 12, ad Alicante il 21 — **Partenope**, Suda — — **Piemonte**, Midi, a Hodeida il 14 novembre, a Massaua il 15 — **Puglia**, Chefoo, a Shanghai il 1. novembre, a Hong Kong il 15, partita il 19 — **Re Umberto**, Spezia — **Sardegna**, Taranto — **Sesia**, Costantinopoli — **Sicilia**, Spezia — **Tevere**, Napoli, a Spezia il 19 — **Turbine**, Napoli, — **Umbria**, Callao — **Varese**, Spezia — **Volta** Napoli, a Pozzuoli il 27, a Maddalena il 28, a Spezia il 31 — **Volturno**, Aden, a Obbia l'11 novembre, partito il 15.

N. B. — Il primo ancoraggio è quello dove trovavasi la nave al 26 ottobre 1902.

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 1° Dicembre 1902 al 31 Dicembre 1902

C. M. 3ª Menegazzi U., dall'*Agordat*.

G. M. Martinelli L., De Bellegarde R.; C. M. 2ª Stammati G., dal *S. Bon*.

T. V. Dentice A.; C. M. 2ª Pierro C., sull'*Aquilone* in disponibilità.

S. V. Stabile G., sostituito sull'*Aretusa* dal S. V. Stretti E.

C. 1ª Zotti G., sostituito sul *B. Brin* in disponibilità dal C. 1ª Campanile V.

G. M. Bossi L., dalla *Calabria*.

T. V. Saccares G., sostituito sulla *Caracciolo* dal C. 1ª Campanile V.

C. F. Lazzoni C.; T. V. Milanesi G.; S. V. Savino Mininni F.; Spano M.; Dalzio N.; C. M. 2ª Pescetto G.; M. 2ª ff. 1ª Vacca G.; C. 2ª Delle Piane A., dal *Curtatone* in armamento.

T. V. Milanesi G.; C. M. 2ª Pescetto G.; C. 2ª Baccanello C., sul *Curtatone* in disponibilità.

C. M. 2ª Cotzia A.; C. 1ª Perrone S., dal *Doria*.

C. 1ª Masi U., sul *Doria*.

C. 1ª Lobetti-Bodoni F., sostituito sul *Duilio* in disponibilità dal C. 1ª Gambardella S.

C. C. Cavassa A.; C, M. 1ª De Angelis O.; C. 1ª Zo L., dall'*Elba* in disponibilità.

C. F. Borea Ricci R.; C. C. Cavassa A.; T. V. Burzagli E., Arrigo G., Devoto A., Bertonelli F., Hirsch W.; G. M. Di Palma G., De Bellegarde R., Maltese V., Sella E.; C. M. 1ª De Angelis O.; C. M. 2ª Mililotti E.; C. M 3ª

Spiegazione delle abbreviature.

V. A.	- Vice Ammiraglio.	S. R. E.	- Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.
C. A.	- Contrammiraglio.	I. 1ª	- Ingegnere di 1ª classe
C. V.	- Capitano di vascello.	C.M P.2ª	- Capomacchinista principale di 2ª c.
C. F.	- Capitano di fregata.	C. M 1ª	- Capo macchinista di 1ª classe.
C. C.	- Capitano di corvetta.	C. M. 2ª	- Capo macchinista di 2ª classe.
T V.	- Tenente di vascello.	C. M. 3ª	- Capo macchinista di 3ª classe.
S. V.	- Sottotenente di vascello.	M. 1ª	- Medico di 1ª classe
G. M.	- Guardiamarina.	M. 2ª	- Medico di 2ª classe.
C. R. E.	- Capitano nel Corpo Reale Equipaggi.	C. 1ª	- Commissario di 1ª classe.
T. R E.	- Tenente nel Corpo Reale Equipaggi.	C. 2ª	- Commissario di 2ª classe.
		A. C.	- Allievo commissario.

ff. 2ª Scodes D.; M. 1ª Duranti-Valentini C.; C. 1ª Bonerandi G., sull'*Elba* in armamento ridotto.

C. C. Ca assa A., dalla *Formidabile* in disponibilità.

C. C. Pericoli R.; C. M. 2ª Garbarino E., sulla *Formidabile* in disponibilità.

S. V. Magliocco V., G. M. Radicati di Marmorito A, dalla *Garibaldi*.

C. F. Iacoucci T, sull'*Italia* in disponibilità.

C. F. Mocenigo A.; T. V. Di Loreto E. sull'*Italia* in disponibilità.

T. V. Cocozza Campanile N., dal *Miseno* in disponibilità.

T. V. Morosini O.; S. V. Stabile G.; G. M. Degan C., Radicati di Marmorito A.; M. 2ª Donadoni S. sul *Miseno* in armamento ridotto.

T. V. Verità-Poeta M., dal *Morosini*.

T. V. Alhaique M; G. M. Canetta A., sul *Morosini*.

S. V. Vergara C., sulla *Torp. Niblio*.

T. V. Rossetti C., dal *Puglia* in missione a terra a Seoul (Corea).

S. V. Fumagalli F.; C. M. 3ª Cerino M., dal *Re Umberto*.

T. V. Arrigo G.; S. V. Stretti E.; C. M. 2ª Russo G.. dalla *Sardegna*.

T. V. De Feo V.; C. M. 2ª Palmieri F., sulla *Sardegna*.

G. M. Bossi L., sull'*Umbria*.

T. V. Garibaldo G., sostituito sul *Vespucci* dal T. V. Tarò C.

C. F. Mocenigo A sostituito sulla *V. Pisani* dal C. F. Iacoucci T.

S. V. Vergara C., De Orestis F., Cattaneo-Sartoris C., dal *Volta*.

S. V. Fumagalli F., Magliocco V., Borghese R., sul *Volta*.

C. C. Lunighetti A., dal *Washington* in disponibilità.

C. C. Pericoli R., sul *Washington* in disponibilità.

T V. Marulli I., sostituito sulla *Torp. 64* dal T. V. Giusteschi O.

S. V. De Orertis F., sulla *Torp. 66*.

S. V. Cattaneo-Sartoris G., sulla *Torp. 80*.

T. V. Giusteschi O., sostituito sulla *Torp. 111* dal T. V. Lovatelli M.

FORZE NAVALI

FORZA NAVALE DEL MEDITERRANEO

COMANDANTE IN CAPO — *Vice ammiraglio* Palumbo Giuseppe (sulla Sicilia).
STATO MAGGIORE *C. V.* De Orestis Alberto — *T. V.* Conz A. - Ceci U. — *C. M. di 1ª* Cacciuolo P. — *M. C di 2ª* Petella G. — *C. C. di 2ª* Michel P.
COMANDANTE SOTT'ORDINI — *Contr'ammiraglio* Mirabello C. (sulla Sardegna).
STATO MAGGIORE. — *C. V.* Chierchia G. — *T. V.* Cavagnari D.
NAVI. — **Sicilia - Sardegna - Re Umberto - Doria - Morosini - S. Bon - Garibaldi - Varese - Liguria - Agordat - Minerva - Dardo - Strale - Turbine - Nembo - Tevere.**

FORZA NAVALE OCEANICA.

COMANDANTE — *Contr'ammiraglio* Palumbo Luigi.
STATO MAGGIORE — *C. V.* Botti Paolo — *T. V.* Gonzembach Max.
NAVI — **Marco Polo - Piemonte - Lombardia - Calabria.**

ISPETTORATO DELLE TORPEDINIERE

R. Nave **Etna.**

ISPETTORE — *Contr'ammiraglio* Grenet Francesco.
STATO MAGGIORE. — Prasca Emilio. — *T. V.* Cantù G.

TORPEDINIERE DI 1ª E 2ª CLASSE

dipendenti dall' Ispettorato.

(Designazione fissa. Le dislocazioni ed i cambiamenti di posizione sono indicate nell'elenco delle torpediniere).

GENOVA. — **100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105.**
SPEZIA. — **106 - 107 - 108 - 109 - 82 - 75.**
GAETA. — **118 - 119 - 120 - 121 - 122 - 123.**
TARANTO. — **142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153**

CIVITAVECCHIA. — Aquila - Falco - Nibbio - Sparviero - Avvoltoio - Condore - Pellicano - 60 - 61 - 62 - 63 - 64 - 65 - 66 - 67 - 68 - 69 - 70 - 71 - 88 - 89 - 90 - 91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96 - 97 - 98 - 99.
VENEZIA. — 76 - 77 - 78 - 79.

STAZIONI ALL'ESTERO.

Mar Rosso e Oceano Indiano. — Caprera - Barbarigo - Volturno - Antilope - Gazzella.
Costantinopoli. — Sesia.
Levante. — Partenope.
Missione in America - Umbria - Bausan.
Campagna di istruzione R. Accademia navale - A. Vespucci.

TORPEDINIERE ASSEGNATE ALLE DIFESE MOBILI LOCALI

SPEZIA. — 18 - 22 - 25 - 29 - 31 - 32 - 36 - 38 - 44 - 45 - 46 - 52 - 53 - 57.
MADDALENA. — 72 - 73 - 74 - 80 - 81 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 110 - 111 - 112 - 113 - 114 - 115 - 116 - 117.
TARANTO. — 26 - 27 - 28 - 33 - 39 - 40 - 41 - 42 - 43 - 47 - 48 - 49 - 50 - 54 - 55 - 56 - 58.
VENEZIA. — 1 - 2 - 23 - 30 - 34 - 35 - 37 - 59.
MESSINA. — 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 134 - 13 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Adige	R	16 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Affondatore	D	16 sett. 902	Spezia	*C. C.* Giavotto M. - *C. M. 1ª* Dongo G. B. - *C. 1ª* Gatti G.
Agordat	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* Novellis M. C. - *T. V.* Cuturi E. - *S. V.* Farina F., Fossati N., La Rana D., - *C. M. 1ª* Pinto G. - *M. 2ª* Sangermano - *C. 2ª* Cerillo F.
Amm. di St-Bon	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Marselli R. - *C. F.* Guarienti A. - *T. V.* Senigallia R. Tosti F., Moreno I., Micchiardi B., Scessi G., Cabella L.- *S. V.* Bichi-Ruspoli A. Zozzoli A., - *G. M.* Bella E., Degli Uberti U. Di Palma G., Boursier C., Betteloni V. - *I. 1ª* Buffa C. - *C. M. P. 2ª* ff. Tortora G. B. - *C. M. 1ª* Gatti S. - *C. M. 2ª* Gambrosier Ettore, Senarega N. - *C. M. 3ª* Gianfret E. - *M. 1ª* Del Vecchio E. - *M. 2ª* Gualagni A. - *C. 1ª* Villani E. - *C. C.* Della Seta E.
Aquilone	D	23 nov. 902	Napoli	*T. V.* Dentice A. - *C. M. 2ª* Pierro Ciro.
Antilope	A	3 sett. 902	Massaua	. . . . . .
Aquila	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Sommi Picenardi G. - *C. M. 3ª* Carino L.
Archimede	AR	11 dic. 901	Venezia Nave Amm.	*C. C.* Della Riva di Fenile A. - *T. V.* Giovannini G. - *S. V.* Durazzo B., Nicolis di Robilant L. - *C. M. 3ª* Busetto G. - *M. 2ª* Piazza E. - *C. 2ª* Molgora E.
Aretusa	AR	13 ott. 902	Nave Amm. Taranto	*C. F.* Lucifero A. - *T. V.* Manzillo S. - *S. V.* Gambardella S., Cerio Oscar, Stretti E. - *C. M. 2ª* Strina E. - *M. 2ª* Bombelli D. - *C. 2ª* Bono A.
Atlante	AR	16 genn. 902	Nave Amm. Maddalena	*T. V.* De Lorenzi G. - *S. V.* Da Sacco A. - *C. M. 3ª* De Filippo G.
Avvoltoio	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Bertelli G. - *C. M. 3ª* De Simone G.
Barbarigo	A	17 sett. 902	Mar Rosso	*C. C.* Catiero G. - *T. V.* Proli V. - *S. V.* Resasco P., Marchini V., Ajello L., - *C. M. 3ª* Schettini V. - *M. 2ª* Adami M. - *C. 2ª* Amelotti L.
Bausan	A	17 giug. 902	Stazione Centro America	*C. V.* Orsini F. - *C. C.* Fasella A. - *T. V.* Cosenza R., Ronconi C., Di Somma S., Arminjoni G., Merega G. B. - *S. V.* Puccio E. - *G. M.* Radicati Talice L., Vescia R., Calvitti M., Castracane G., Carpinacci R. - *C. M. 1ª* Gandini G. *C. M. 2ª* Levi M., Giambone G. - *C. M. 3ª* Smith E. - *M. 1ª* Poma G. - *C. 1ª* Carone G.
Bisagno	A	1 giug. 902	Maddalena	. . . . . .
B. Brin	D	16 genn. 902	Napoli	*C. F.* ff. Belleni S. - *T. V.* Marzo F., Lucci - *I. 1ª* Ferretti E. - *C. M. P. 2ª* Buongiorno G. - *C. M. 1ª* Mariniello V. ff. Varriale A. - *C. M. 2ª* Bruno R. - *C. 1ª* Campanile V.
Calabria	A	17 febb. 902	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Castiglia F. - *C. C.* Marcone A. - *T. V.* De Riseis A., Castiglione G., Claretta C. A., De Monxy de Loche C., Cattani P. - *G. M.* Savino L., Tur V., De Donato C. - *C. M. 1ª* Ceriani A. - *C. M. 2ª* Assante N., Da Tos G. - *M. 1ª* Marantonio R. - *C. 1ª* Polti G.
Calatafimi	D	1 dem. 902	Taranto	*T. V.* Piazzoli C. - *C. M. 2ª* Aprea G. - *C. 1ª* Lobetti Bodoni F.
Caprera	A	29 agos. 901	Mar Rosso	*C. F.* Finzi E., - *T. V.* Belleni A. - *S. V.* Cocorullo A., Pesce G., Paoletti C. - *C. M. 2ª* Turcio C. - *M. 2ª* Scoccia V. - *C. 2ª* Tarufti P.
Caracciolo	AR	1 sett. 902	Scuola mozzi e timonieri	*C. F.* Tahon di Revel C. - *C. C.* Ferretti A. - *T. V.* Novaro L., Piana E., Barbaro G., Liebe F., Biego A. - *M. 1ª* Vena G. - *C. 1ª* Meneghini A.
Carlo Alberto	A	16 magg. 902	Esperimenti di radiotelegrafia in Atlantico	*C. V.* Martini C. - *C. F.* Fasella E. - *T. V.* Leoncavallo O., Beverini P., Seymandi A., Cubolo E., Castracane F., Vannutelli G., Solar L. - *S. V.* Cavallieri G., Sommati di Mombello E. - *G. M.* Amadasi A., Brauzzi A., Polverosi G., Angeli G., Bacci G. - Raineri-Biscia G. - Gulli T. - *I. 1ª* Barberis L., - *C. M. P. 2ª* Lauro F. - *C. M. 1ª* ff. Peretti F. - *C. M. 2ª* Morte G., Cogliolo G., Grego L. - *M. 1ª* Mola G. - *M. 2ª* Della Nave N. - *C. 1ª* ff. Lombardo U. - *A. C.* Santini D.
Castelfidardo	AR	21 mar. 900	Spezia Scuola Torped.	*C. V.* Susanna C., - *C. F.* Mengoni R. - *T. V.* Tola P., Fiorese R., Calvino G., Bogetti G., - *S. V.* Ruggero V., Vitturi A., Giusti M., Gaspari-Chinaglia A. - Tomasuolo A. - *C. M. 1ª* Cellai Eugenio - *C. M. 2ª* Leonelli R. - *M. 1ª* Delogu A. - *M. 2ª* Sidoli E. - *C. 1ª* Uggeri T. - *A. C.* Buttari C.
Chioggia	D	1 mar. 902	Spezia	*T. V.* Cocozza Campanile N.

Abbreviazioni — A. Armamento - AR. Armamento ridotto - R. Riserva - D. Disponibilità - Al. Allestimento.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Ciclope	AR	6 nov. 902	Napoli	*T. V.* Mortola - *C. M. 3ª* Palomba V.
Città di Milano . .	D	18 lug. 902	Spezia	*T. V.* Bucci D. - *C. M. 3ª* Cipollina G. - *C. 2ª* Giuffrida M.
Coatit	AR	2 apr. 902	Spezia	*C. F.* Canetti G. - *T. V.* Colli di Felizzano A. - *S. V.* Goi V. - Caviglia O. *C. M. 1ª* Loffredo R. - *M. 2ª* Serra S. - *C. 2ª* Bonaventura M.
Colonna	AR	27 ott. 901	Napoli Nave Amm.	*C. C.* Borrello E. - *T. V.* Feraud A. - *S. V.* Fusco G., Rossi F. - *C. M. 3ª* Crisciuolo F. - *M. 2ª* Tanturri N. - *C.* Di *2ª* Marco U.
Condore	D	1° agos. 902	Spezia	. . . . . .
Colombo	D	21 giug. 902	Venezia	*C. C.* Bonacini A. - *C. M. 1ª* Dalfino G. - *C. 1ª* Ricci A.
Curtatone	D	13 dec. 902	Venezia	*T. V.* Milanesi G. - *C. M. 2ª* Pescetto G. - *C. 2ª* Baccanello Carlo
Dandolo	D	26 Ott. 902	Taranto	*C. F.* Rubin de Cervin E. - *T. V.* Montese D., Menicanti G. - *C. M. P. 2ª* Loverani D. - *C. M. 1ª* Irace F. - *C. 2ª* Longhi E.
Dardo	AR	1 dec. 902	Forza navale Mediterraneo	*CC.* Stampa E. - *T. V.* Segrè G. - *C. M. 2ª* Novaretti E.
Dogali	D	3 agos 901	Venezia	*C. C.* Bonacini A. - *C. M. 1ª* Papette E. - *C. 1ª* ff. Malgarotto G.
Doria	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Derossi di Santarosa P. - *C. F.* Belmondo Caccia E - *T. V.* Lanza M., Spalazzi F. Tagliavia L., - Terni de Gregori L. Alvigini R. Bottini A. - *S. V.* Bertolotto GB. - *G. M.*, Como E., Fedeli M., Roesler Franz L. Alberti A, Baldi, C. Monroy G. - *I. 1ª* Carreras A. - *C. M. P. 2ª* Molinari E. - *C. M. 1ª* ff. Picone E. - *C. M. 2ª* Carli S. - *C. M. 3ª* Arata C., Rovati P. - *M. 1ª* Savorani F. - *M. 2ª* Gargiulo F. - *C. 1ª* Masi U. - *A. C.* Landini A.
Duilio	D	9 apr. 902	Taranto	*C. F.* Cutinelli-Rendina E. - *T. V.* Vaccaneo C. - Landi E. - *C. M. 1ª* Moretti L. - *C. 1ª* Gambardella S.
Elba	AR	11 dec. 902	Spezia	*C. F.* Borea Ricci R. - *C. C.* Cavassa A. - *T. V.* Burzagli E. Arrigo G., Devoto A., Bertonelli F., Hirsch W. - *G. M.* Di Palma G., de Bellegarde Roberto, Maltese V., Sella E., - *C. M. 1ª* De Angelis O. - *C. M. 2ª* Mililotti E. ff., Scodes D. - *M. 1ª* Duranti-Valentini C. - *C. 1ª* Bonerandi G.
Eman. Filiberto .	D	16 lug. 902	Spezia	*C. F.* Cito Filomarino L. - *T. V.* Foschini A., Laurenti M. - *I. 1ª* Fessia F. - *C. M. P. 2ª* De Merich F. - *C. M. 1ª* Borghetti C. - *C. 1ª* Speciale L.
Ercole	AR	11 nov. 902	Napoli	*T. V.* Rombo U. - *S. V.* Sburlati C. - *C. M. 3ª* Baldassarre G.
Eridano	D	16 giug. 901	Venezia	*C. C.* Lovera di Maria G. - *C. M. 1ª* Nikolassy A. - *C. 2ª* Cicogna F.
Etna	AR	1 ott. 902	Ispettorato delle Torpediniere	*C. V.* Prasca E. - *C. C.* Costa A. - *T. V.* Catellani M., Santangelo F., Tornielli A., Scapin G. B. - *S. V.* Almagià G. - *I. 1ª* Truccone G. - *C. M. 1ª* Bottari S. - *C. M. 2ª* Mortola L. - *M. 1ª* Carbone L. - *C. 1ª* Zampini M.
Etruria	D	21 ott. 900	Venezia	*C. C.* Basso G. - *C. M. 1ª* Moretti F. - *C. 1ª* Niccolini .
Euridice	D	1 ott. 901	Taranto	*T. V.* Piazzoli C. - *C. M. 2ª* Opiperi A. - *C. 2ª* Foà E.
Euro	D	1 dec. 902	Spezia	*T. V.* Cucchini F. - *C. M. 2ª* Vitale A.
Falco	D	6 lug. 902	Spezia	. . . . . .
Fieramosca	D	25 sett. 902	Taranto	*C. C.* Spicacci V. - *C. M. 1ª* Sorrentino S. - *C. 1ª* Bernard V.
Flavio Gioia . . .	D	16 nov. 901	Spezia	*C. C.* Bravetta E. - *C. M. 1ª* Vergombello P. - *C. 1ª* Bona L.
Formidabile . . .	D	16 luglio 901	Spezia	*C. C.* Pericoli R. - *S. C. R. E.* Orlandi A. - C. *M. 2ª* Garbarino E. - *C. 2ª* Badano G.
reccia	D	28 agos. 902	Napoli	*T. V.* Di Stefano Antonino - *C. M. 2ª* Giordano N.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Fulmine	D	26 sett. 901	Napoli	*T. V.* Berardelli G. Batta - *C. M. 2ª* Bigetti A.
Galileo	AR	4 genn. 902	Taranto	*C. C.* Nagliati A. - *T. V.* Savone L - *S. V.* Carnevali C., Cafiero G., Martorelli G. - *C. M. 3ª* Venezia E. - *M. 2ª* Ruggieri A. - *C. 2ª* Frizzele G.
Garibaldi	AR	1 Nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. V.* Agnelli C. - *C. F.* Ronca G. - *T. V.* Bassani E., Trossi C., Guida C., Bernardi G., Gazzola G., M Ivani A. - *G. M.* Figari G., Cantele F., Genta G Di Boccar1 F. - *I. 1ª* Albini N. - *C. M. P. 2ª* Ruocco R. - *C. M. 1ª* Facci F. - *C. M. 2ª* Mattuella A., De Angelis P - Mele F., Pasella A. - *M. 1ª* Ettari R. - *M. 2ª* Cardillo A. - *C. 1ª* Succi A. - *A. C.* Longobardi E.
Gazzella	A	23 ag. 902	Massaua	. . . .
Garigliano	A	1º marzo 99	Nave onoraria	*C. C.* Albenga G. - *T. V.* Bettolo G. - *S. V.* Visco D. - *C. M. 3ª* Esposito G. - *M. 2ª* Petrucciano A.
Goito	D	15 dic. 901	Taranto	*T. V.* Sorrentino A. - *C. M. 2ª* Opiperi A. - *C. 2ª* Di Martino R.
Governolo	D	11 ott. 902	Venezia	*T. V.* Santasilia G. - *C. M. 2ª* Chiminelli E. - *C. 2ª* Chiarini C.
Guardiano	R	1º giug. 98	Miseno	*T. V.* Migliaccio C.
Iride	AR	16 ott. 902	Stazione Sicilia	*C. F.* Verde C. - *T. V.* Monaco R. - *S. V.* Fongi E., Volpe E., Giavotto G. - *C. M.* Conversano F. - *M. 2ª* Fontana S. - *C. 2ª* Grossato U.
Italia	D	21 dic. 99	Taranto	*C. F.* Mogenico A. - *T. V.* Manciotti F., Di Loreto E. - *I. 1ª* Pierini A. - *C. M. 1ª* Giambone P., Cosomati C. - *C. 2ª* Contardo F.
Lampo	D	1 ott. 901	Spezia	*T. V.* Principalle E. - *C. M. 2ª* Baudino L.
Lauria	D	26 ott. 900	Spezia	*C. F.* Cerri V. - *T. V.* Pittoni L - *C. M. P. 2ª* Faiella A. - *C. M. 1ª* N. N. - *C. M. 2ª* Joima R. - *C. 1ª* Guardighi Q.
Lepanto	AR	4 sett. 902	Scuola Cann.	*C. V.* Zezi E., - *C. F.* Merlo C. - *C. C.* Simoni A. - *T. V.* Mazzuoli A. Monroy G., Del Balzo G., Bellavita S., Gilda A. - *S. V.* Pini V., Bensa M., Salza S., Accame E., Neyrone L., Soldati R - *C. M. P. 2ª* Lovatelli A. - *C. M. 1ª* Frata V - *C. M. 2ª* Mecchia L., Cavallieri V. - *M. 1ª* Vaccari A. - *M. 2ª* Carboni F. *C. 1ª* Laghezza G. - *A. C.* Lenzini E.
Liguria	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* S. A. R. P. Luigi di Savoia - *C. C.* Cacace A. - *T. V.* Lubelli R., Ducci G., De Grossi Federico, Frigerio G., Bucci U., Ponza di S Martino G. Robbo G. - *C. M. 1ª* Fabbris V., Perravicino L., Bonacquisto G. - *C. M.* 3ª Nedbal E. - *M. 1ª* Cavalli M. P. - *C. 1ª* Chiotti M.
Liri	R	12 sett. 902	Napoli	. . . .
Lombardia	A	1 ott. 901	Forza Navale Oceanica	*C. F.* Bcet G. - *C. C.* Pinelli E. - *T. V.* Bianchi V., Negrotto C., Ghe Maurizio - *S. V.* Stoppani P. - *C. M. 1ª* Drago E. - *C. M. 2ª* N N. - *C. M. 3ª* Parodi A. - *M. 1ª* Accurso S. - *C. 1ª* Lacquaniti E.
Marco Polo	A	16 sett. 901	Forza Navale Oceanica	*C. V.* Botti P. - *C. C.* Aston A. - *T. V.* Giovannini E, Gregoretti G, Gottardi P. - *S. V.* Cavalazzi A., - *G. M.* Lupi E., Boggio C., Marti ez G, Toppia L., Modena E., De Micheli A. - *C. M. 1ª* D'Apice G - *C. M. 2ª* De Martino F., ff. Rossi E. - *C. M. 3ª* Capozza A. - *M. 1ª* Bonifacio C. - *C. 1ª* ff. Pasini S.
Maria Pia	D	7 apr. 902	Taranto	*C. C.* Dentice E. - *C. M. 1ª* Puolato G. - *C. 1ª* Schezzi G.
Messaggero . . .	AR	6 nov. 902	Spezia Nave Ammir.	*C. F.* Baggio F. - *T. V* Tanca B. - *S. V.* Fogg F., Brunelli B. - *C. M. 3ª* Hibertini F. - *M. 2ª* Balduino C. - *C. 2ª* Slegers A.
Mincio	R	1 mar. 902	Taranto	. . . .
Minerva	AR	1 nov. 902	Forza Navale Mediterraneo	*C. F.* Folla A. - *T. V.* Ruggiero E. - *S. V.* Gualagnini U., Bonamico T., Gastaldi A. - *G. M.* di 2ª Galvini N. - *M.* di 2ª Abbamonti G. - *C.* di 2ª Abbiate A.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Miseno	AR	11 dec. 902	Sussidiaria Scuola timon.	*T. V.* Morosini O. - *S. V.* Stabile G. - *G. M.* Degan G., Radicati di Marmorato A. - *M. 2ª* Domadori S.
Mestre	D	2! Lug. 902	Taranto	. . . . . .
Montebello	D	1° sett. 99	Venezia	*T. V.* Avezza R. - *C. M. 2ª* Penzo G. - *C. 2ª* De Galateo F.
Morosini	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Faravelli L. - *C. F.* Capece F. - *T. V.* D' Amore A., Buonpane G., Ciano C., ricchio M., Farina V. Albarque M. - *S. V.* Po G., Peri A. - *G. M.* Viotti D. Canetta A., Menzotti A., Bernucci G., Rasponi C. - *I. 1ª* Bocci C. - *C. M. P. 2ª* Sacco E. - *C. M. 1ª* Petruolo V. - *C. M. 2ª* Gambino G. B., Pietrantonio F. - *C. M. 3ª* Pancino P. - *M. 1ª* Intrito A. R. - *M. 2ª* Alfieri-Giacchino L. - *C. 1ª* Frare U. - *A. C.* Fachinetti U.
Murano	R	2 lug. 901	Napoli	. . . . . .
Nembo.	AR	1 nov. 901	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Viglione G. - *T. V.* Petreluzzi R. - *C. M. 2ª* Piro Raffaele.
Nibbio.	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*C. C.* Tallarigo G. - *S. V.* Vergara C. - *C. M. 3ª* Mattina G.
Ostro	D	1 dec. 902	Spezia	*T. V.* De Rosa C. - *C. M. 2ª* Berini C.
Pagano	R	15 dec. 902	Napoli	. . . . . .
Palinuro	A	16 sett. 902	Scuola Mozzi	*T. V.* Bertolini F. - *S. V.* Lauro R., G. M. Pasetti A., Caretti L., - *M. 2ª* Anzà A.
Partenope.	A	6 mag. 902	Staz. Levante	*C. F.* Della Torre C. - *T. V.* Marchese R. - *S. V.* Giordano R., De Ferrante L., Franceschi V. - *C. M. 2ª* Santoro N. - *M. 2ª* Sabatini S. - *C. 2ª* De Martino M.
Pellicano	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Fara Forni G. - *C. M. 3ª* Cussino G. B.
Piemonte	A	23 sett. 902	Forza navale Oceanica	*C. F.* Arnone G. - *C. C.* Maresca E. - *T. V.* Giberti G., Camperio F., Girelli Colombo F., Levi A., Oranti L. - *S. V.* Gandolfo L. - *C. M. 1ª* Penso V. - *C. M. 2ª* Belledonne G., Pezzarossa C. - *M. 1ª* Crespi C. - *C. 1ª* Capallo F.
Puglia	A	26 mag. 901	Rimpatria	*C. F.* Canale A. - *C. C.* Pini P. - *T. V.* Comolli R. Manzoni G. Farinati T. Coltelletti L., Lovisetto G. - *S. V.* Ricciardelli F. Pertusio V., Arlotta M. - *G. M.* Barenghi C., Giordano A. - *C. M. 1ª* Uccello A. - *C. M. 2ª* Angrisani U. - *C. M. 2ª* Ant[illegible] S. - *C. M. 3ª* Giordano L. - *M. 1ª* Antonelli F. - *C. 1ª* Bisocoli R.
Po	A	16 febb. 902	Maddalena	. . . . . .
Rapido	D	1 apr. 902	Venezia	*T. V.* Avezza R. - *C. M. 2ª* Costanzo F. - *C. 2ª* Scarelli V.
Re Umberto . . .	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Coltelletti G. - *C. F.* Manzi Domenico - *T. V.* Maccaroni C., Moro C., Davigo A., Gallo R., Salvestri A., Rossi G. - *S. V.* De Santis L., Bertolotto A., Violante E., Gabetti G.B. - *G. M.* Brezzone R., Pession G., Notarbartolo L., Monastero A., Tito V. Ciani L., Secchi A., Biancheri G., Deroeley F., Lingi G. - *I. 1ª* Goti D. - *C. M. P. 2ª* Ceriani N. - *C. M. 1ª* Noel C. Bettoni A., Massa G., ff. Saltarini E. - *C. M. 2ª* Savarese E., Fabbricatore M. - *C. M. 3ª* Malato E. - *M. 1ª* Maliza E. - *M. 2ª* Bindi, E. - *C. 1ª* Benza E. A. C. Paulillo A.
Regina Margherita.	D	1 luglio 902	Spezia	*C. C.* ff. *C. F.* Bonino T. *T. V.* Angeli E., Prinzi G. - *I. 1ª* Quarleri L. - *C. M. P. 2ª* Mariani G. - *C. M. 2ª* ff. *1ª* Affossi E., Bis G. - *C. M. 2ª* Macina C. - *C. 1ª* Serravalle V.
Sardegna	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Chierchia G. - *C. F.* Capomazza G. - *T. V.* Caccia G., De Seras U., Candeo A., Cagliani M., Tagliacozzo S. De Fe[illegible] V. - *S. V.* Morisani E., Carisio R., Lubrano G. - Diaz G., *G. M.* Petruzzelli D., Lovisetti R., Perricone U., Sandonnini B. Corneliani L., Lovisetti S., Marucco M., Troiani G., Cal[illegible]raro M., Nicolini F. - *I. 1ª* Boella M. - *C. M. P. 2ª* Catal[illegible] P. - *C. M. 2ª 1ª* Tassinari G., Ordone V. - *C. M. 2ª* Lam[illegible] A. Palmieri F., La Nave G., Longobardi V. - *C. M. 3ª* Rona F. - *M. 1ª* Evangelista E. - *M. 2ª* Pergola C. - *C. 1ª* Dionisi A. - *A. C.* Rispoli E.
Saetta.	AR	1° mar. 901	Spezia	*C. C.* Solari E. - *T. V.* Del Buono A. - *C. M. 2ª* Barone P. - *M. 2ª* Mensa E.
Sarno	A	11 apr. 902	Maddalena	. . . . . .

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Sesia	A	11 apr. 900	Staz. Bosforo	*C. C.* Resio A. - *T. V.* Grifeo C., - *S. V.* Bernaroli M., Farina N. - *C. M.* 3ª N. N. - *M.* 2ª Rolando G. *C.* 2ª Roma G.
Sicilia	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V.* Moreno V. - *C. F.* Trifari E. - *T. V.* Guercia I. Casano S., Valli G., Stanisci G., Ruspoli F., Russo E. - *S. V.* Bafile A., Calleri G., Olgeni A. - *G. M* Baccon E., Sanfelice N., Lauro U., Bordigioni B., Albertelli F. Gandolfo Guttadauro E., Mangano V, Ercole E., Vertu C. *I. 1ª* - Fumanti G. - *C. M. P.* 2ª Viale C. - *C. M.* 1ª Riccio R. - Gazzara V., Scognamiglio A., Polese A. - *C. M.* 2ª Ferrara G. Garberoglio G. - *M.* 1ª Cavallari F. *M.* 2ª Rainaldi G. - *C.* 1ª Ferrero E., - *A C.* Noto G.
Sparviero	AR	1 ott. 902	Sq. Civitavecch.	*T. V.* Ricci I. - *C. M.* 3ª Massaro Antonio.
Strale	AR	1 dec. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Manusardi E. - *T. V.* Capon A. - *C. M.* 2ª Cappello Giovanni.
Staffetta	D	1° genn. 900	Venezia	*T. V.* Santasilia G. - *C. M.* 2ª Carniel V. - *C.* 2ª Crespi A.
Stella Polare . . .	D	5 aprile 901	Spezia	*T. V.* Porta E.
Stromboli	D	1 dic. 901	Venezia	*C. C.* Roberti Vittory L. - *C. M.* 1ª Oltremonti A. - *C.* 1ª Carminiani G.
Tanaro	R	14 nov. 98	Maddalena	. . . . . .
Tevere	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*T. V.* Ruggiero R. - *S. V.* Voltattorni M.
Ticino	R	18 ott. 901	Spezia	. . . . . .
Trinacria	D	9 giug. 902	Spezia	*C. C.* Morino S. - *C. M.* 1ª De Merich G. - *C.* 1ª Zunini F.
Tripoli	D	29 agos. 900	Spezia	*T. V.* Casabona M - *C. M.* 2ª Scola E. - *C.* 2ª Manara L.
Turbine	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. C.* Falletti E., - *T. V.* Portaluppi L. - *C. M.* di 2ª Pastena R.
Umbria	A	16 mag. 901	Stazione America	*C F.* Viale L. - *C. C.* Cusani L. - *T. V.* Poggi O., Del Greco C., Leva., Miraglia L., Arese F., Bossi L. - *C. M.* 1ª De Lisi G. - *C. M.* 2ª Arbicone A., Scognamiglio P. - *M.* 1ª Salomone G. - *C.* 1ª Manozzi G.
Urania	D	1 luglio 901	Taranto	*T. V.* Fiore M. - *C. M.* 2ª Aprea G. - *C.* 2ª Pietrangeli A.
Varese	AR	1 nov. 902	Forza navale Mediterraneo	*C. V* Scognamiglio S. - *C. F.* Scotti C - *T. V.* Grenet C. - Cappricci A., Santoro C., Marinaro V., Visconti Prasca S., Ginocchio M. - *S. V.* Diambra T., Spinola F. Spicacci V. - *G. M.* Levera F., Granozio L, Grimaldi A., Degli Oddi G. - *I.* 1ª Quoiani A. - *C. M. P.* 2ª Greco A. - *C. M.* 1ª Casola I. - *C. M.* 2ª Piccirillo D., Minale L. - *C. M.* 3ª Sarnelli E., - *M.* 1ª Tanferna G. - *M.* 2ª Salutari R. - *C.* 1ª Rota M. *A. C.* Mancini R.
Verde	D	6 nov. 902	Taranto	. . . . . .
Vespucci	A	28 nov 902	Camp. istruz. R. Accademia	*C. F.* Presbitero E. - *C. C.* Iauch O. - *T. V.* Fenzi C., Radicati di Brozolo G G., Nicastro U., Tarò G., Beeni C. - *S. V.* Bozzoni E. - *C. M.* 1ª Onetti G. - *C. M.* 3ª Costanzo F. - *M. di* 1ª D'Aietti F. - *C.* 1ª Grassi F.
Velino	R.	23 ott. 901	Taranto	. . . . . .
Vesuvio	D	15 lug. 902	Venezia	*C C* Lovera di M. F. - *C. M.* 2ª Mosca G. - *C.* 1ª Ratti E.
Vettor Pisani . . .	D	16 feb. 902	Spezia	*C. F.* Iacoucci T. - *T. V.* Giannelli G., Spano F. - *C. M. P.* 2ª Balzano G. - *C. M.* 1ª Bettoni C. - *C.* 1ª Faufani A.
Viterbo	R	24 lugl. 902	Spezia	. . . . . .
Volta	A	17 agos 902	Trasporto	*C. F.* Borrello E. - *T. V.* Manzi A. - *S. V.* Merolla G., Fumagalli F., Magliocco V., Borghese R. - *C. M.* 2ª Montanari F. - *M.* 2ª Salvatore A. - *C.* 2ª Ruggiero E.
Volturno	A	20 giug 902	Oceano Indiano	*C. F.* Buglione di Monale O. - *T. V.* Accinni F. - *S V.* Battaglia G., Pini G., Viale E., Semama U. - *G. M.* Goiran I. - *C. M.* 2ª Capitanio G. - *M.* di 2ª Ruggieri A. - *C.* 2ª Rapelli
Vulcano	D	15 mag. 900	Spezia	*C. C.* Morino S. - *C. M.* 1º Jacozzi G. - *C.* 1ª Guillot C.
Washington	D	1° lug. 97	Spezia	*C. C.* Pericoli R. - *C. M.* 3ª Coda R. - *C.* 2ª Pasqualucci A.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE	Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere				Torpediniere			
N. 23 »	AR	Venezia	. . . .	N. 67 »	AR	Spezia	*T. V.* Porta E.
» 24 »	AR	Spezia	. . . .	» 69 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Nicastro S.
» 26 »	AR	Taranto	. . . .	» 70 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Pignatti Morano C.
» 28 »	AR	Taranto	. . . .	» 71 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Chelotti G.
» 29 »	AR	Spezia	. . . .	» 72 »	AR	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.
» 30 »	AR	Venezia	*T. V.* Canciani C.	» 73 »	AR	Maddalena	*C. C.* Oricchio C.
» 31 »	AR	Spezia	. . . .	» 74 »	AR	Spezia	. . . .
» 32 »	AR	Spezia	. . . .	» 75 »	AR	Spezia	*T. V.* Varale C.
» 34 »	AR	Venezia	. . . .	» 76 »	AR	Venezia	*T. V.* Notarbartolo G.
» 35 »	AR	Venezia	. . . .	» 77 »	AR	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» 36 »	AR	Spezia	. . . .	» 78 »	AR	Venezia	*T. V.* Notarbartolo G.
» 37 »	AR	Venezia	. . . .	» 79 »	AR	Venezia	*T. V.* Brandis A.
» 38 »	D	Spezia	*T. V.* Magliano A.	» 80 S.	AR	Maddalena	*C. C.* Oricchio C. - *S. V.* Cattaneo-Sartoris C. - *C. M.* 3ª Leone E.
» 39 »	AR	Taranto	. . . .	» 81 S.	AR	Maddalena	*T. V.* Oggero V.
» 41 »	AR	Taranto	*T. V.* Duca E.	» 82 »	AR	Spezia	*T. V.* Notarbartolo L.
» 49 »	AR	Taranto	. . . .	» 83 »	D	Spezia	. . . .
» 52 »	AR	Spezia	. . . .	» 84 »	D	Spezia	. . . .
» 60 »	D	Spezia	. . . .	» 85 »	AR	Maddalena	*C. C.* Fasella O. - *C. M.* 3ª Molinari L.
» 61 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Profumo G.	» 86 »	AR	Maddalena	*T. V.* Bonaldi A.
» 62 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Galiani L.	» 87 »	AR	Maddalena	*T. V.* Cerio A.
» 63 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Migliaccio Ernesto.	» 88 »	D	Spezia	. . . .
» 64 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Giusteschi O.	» 89 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Marchini D.
» 65 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Dondero P.	» 91 »	D	Spezia	. . . .
» 66 »	AR	Civitavecchia	*C. C.* Girosi E. - *S. T.* De Orestis F.	» 92 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Ravenna A.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 93 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Orsini P.
» 94 »	AR	Civitavecchia	*C. C.* Corsi C.
» 95 »	AR	Civitavecchia	*T. V.* Galleano L.
» 96 »	D	Spezia	. . . .
» 97 »	D	Spezia	. . . .
» 99 S.	AR	Civitavecchia	*T. V.* Frigerio E.
» 100 »	AR	Genova	*C. C.* Solari E. - *C. M. 3ª* Altieri S.
» 101 »	AR	Genova	. . . .
» 102 »	AR	Genova	*T. V.* Cerbino A.
» 103 »	AR	Spezia	. . . .
» 104 »	AR	Genova	. . . .
» 105 »	AR	Genova	*T. V.* Castellino N.
» 106 »	AR	Spezia	*T. V.* Resio L.
» 107 »	AR	Spezia	. . . .
» 108 »	AR	Spezia	*C. C.* Ruggero G. - *S. V.* N. N. - *C. M. 3ª* N. N.
» 109 »	AR	Spezia	*T. V.* Notarbartolo L.
» 110 »	D	Spezia	. . . .
» 111 »	AR	Maddalena	*T. V.* Lovatelli M.
» 112 »	AR	Maddalena	*T. V.* Barsotti G.
» 113 »	AR	Maddalena	*T. V.* Gabriele A.
» 114 »	AR	Maddalena	*T. V.* Bandoin V.
» 116 »	AR	Maddalena	*T. V.* Gabriele A.
» 117 »	D	Spezia	. . . .
» 118 »	AR	Gaeta	*C. C.* Costantino A.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 119 »	AR	Gaeta	. . . .
» 120 »	AR	Gaeta	*C. C.* Magliozzi R.
» 121 S.	AR	Gaeta	*T. V.* Todisco C.
» 122 »	AR	Gaeta	*T. V.* Todisco C.
» 123 »	D	Napoli	. . . .
» 124 »	AR	Messina	*T. V.* Acton A.
» 125 »	AR	Messina	*T. V.* Orsini G.
» 126 »	AR	Messina	*C. C.* Riaudo G.
» 127 »	D	Napoli	. . . .
» 128 »	AR	Messina	*T. V.* Piazza V.
» 129 »	D	Napoli	. . . .
» 130 »	D	Napoli	. . . .
» 131 »	AR	Miss. Portolano	*T. V.* Bonelli E.
» 132 »	D	Napoli	. . . .
» 133 »	AR	Messina	*T. V.* Piazza V.
» 134 »	AR	Spezia	*T. V.* De Grossi F.
» 135 »	AR	Messina	*T. V.* Ciano A.
» 136 »	AR	Messina	*T. V.* Tornielli V.
» 137 »	AR	Messina	*T. V.* Tornielli V.
» 138 »	AR	Messina	*T. V.* Scaparro A.
» 139 »	D	Napoli	. . . .
» 140 »	AR	Messina	*T. V.* Frank A.
» 141 »	AR	Messina	*C. C.* Triangi A. - *C. M. 3ª* Brunelli B.
» 142 »	AR	Taranto	*C. C.* Otto E. - *C. M. 3ª* Posteraro P.

Nome della nave	Posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 143 »	AR	Taranto	....
» 144 »	AR	Taranto	*T. V.* Casabona M.
» 145 S.	AR	Taranto	*T. V.* Dolcini E.
» 146 »	AR	Taranto	Id.
» 147 »	AR	Taranto	*T. V.* Galdini G.
» 148 »	AR	Taranto	*T. V.* Bozzoni A.
» 149 »	D	Taranto	Id.
» 150 »	AR	Taranto	Id.
» 151 »	AR	Taranto	*T. V.* Folco G.
» 152 »	AR	Taranto	Id.
» 153 »	AR	Taranto	Id.
Rimorchiatori			
N. 2	R	Spezia	....
» 4	R	Spezia	....
» 5	R	Napoli	....
» 6	R	Spezia	....
» 7	A	Maddalena	....
» 8	R	Spezia	....
» 9	R	Napoli	....
» 10	R	Spezia	....
» 12	A	Maddalena	....
» 14	A	Maddalena	....
» 15	R	Taranto	....
» 16	A	Maddalena	....
Rimorchiatori			
N. 21	R	Taranto	....
» 22	A	Maddalena	....
» 23	R	Spezia	....
» 24	R	Spezia	....
» 26	R	Venezia	....
Bette			
N. 4	A	Spezia	....
» 5	R	Spezia	....
» 7	R	Spezia	....
» 11	R	Spezia	....
Cannoniere lagunari			
N. II	R	Venezia	....
» III	R	Venezia	....

Movimenti di RR. Navi dal 23 Novembre al 17 Decembre 1902

Agordat, Spezia — **A. Barbarigo**, Massaua — **A. di S. Bon**, Spezia — **A. Vespucci**, Spezia, a Livorno il 25, a Hyères il 1. Decembre, a Rosas il 4, a Mahon il 7, partito l'11 — **A. Doria**, Taranto. a Gaeta il 10 decembre — **Atlante**, Spezia, a Livorno il 23, Spezia il 23, a Maddalena il 5 decembre — **Calabria**, Callao — **Caprera**, Massaua — **C. Alberto**, Sydney (Nuova Scozia) — **Curtatone**. Spezia, a Messina il 5 decembre, a Venezia l'11 — **Dardo** Spezia — **E. Morosini**, Taranto, a Gaeta il 10 decembre — **Galileo**, a Suez il 28, a Port Said il 30, a Taranto il 9 decembre, a Brindisi il 13, a Taranto il 14 — **Garibaldi**, Spezia — **Garigliano**, a Taranto il 25, a Napoli il 28, a Pozzuoli il 3 decembre, a Napoli il 4 a Spezia il 12 — **G. Bausan**, Port of Spain, a La Guayra il 9 decembre — **Iride**, Palermo, a Ustica il 14, a Palermo il 14 — **Liguria**, Spezia — **Lombardia**, Shanghai — **Marco Polo**, Shanghai — **Minerva**, Taranto, a Gaeta il 10 decembre — **Nembo**, Napoli — **Palinuro**, Alicante, a Palma il 4 decembre, partita il 13 — **Piemonte**, Massaua, ad Aden il 5 decembre, a Bombay il 14 — **Puglia**, a Singapore il 25, a Colombo il 5 decembre, partito il 10 — **Re Umberto**, Spezia — **Sardegna**, Taranto, a Gaeta il 10 decembre, a Spezia il 15 — **Sesia**, Costantinopoli — **Sicilia**, Spezia — **Strale** Spezia — **Tevere**, Spezia — **Turbine**, Napoli — **Umbria**, Callao — **Varese**, Spezia — **Volta** Spezia, a Longone il 5 decembre, a Maddalena l'8, a Gaeta il 13 a Napoli il 15 — **Volturno**, a Zanzibar il 3 decembre.

N. B. — Il primo ancoraggio è quello dove trovavasi la nave al 23 novembre 1902.

ANNO XXXV. FASCICOLO X.

RIVISTA MARITTIMA

Ottobre 1902

FATA ASPERA RUMPES

ROMA

TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI

—

1902

INDICE

Lettere al Direttore:

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

(Continua nell'altra pagina interna della copertina).

☞ V. le Avvertenze nella quarta pagina della copertina ☜

(Continuazione dell'Indice — Vedi la pag. 2 della copertina)

ILLUSTRAZIONI.

ANNO XXXV. FASCICOLO XI.

RIVISTA
MARITTIMA

Novembre 1902

FATA ASPERA RUMPES

ROMA

TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI

—

1902

INDICE

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

(Continua nell'altra pagina interna della copertina).

V. le Avvertenze nella quarta pagina della copertina

(Continuazione dell'Indice — Vedi la pag. 2 della copertina)

ILLUSTRAZIONI.

La Direzione della RIVISTA MARITTIMA *lascia agli Autori la responsabilità dei loro articoli.*

La " Rivista Marittima „ annunzierà le nuove pubblicazioni, che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle mandate in duplice copia.

RIVISTA MARITTIMA

Periodico mensile, illustrato, che si occupa di:

- Marina militare e mercantile
- Astronomia e navigazione
- Costruzioni navali
- Macchine
- Elettricità
- Arti e scienze militari
- Industrie, commercio e traffici marittimi
- Pesca ed acquicoltura
- Geografia, colonie, ecc.
- Viaggi
- Storia e giurisprudenza marittima
- Igiene navale
- Cronaca nautica
- Notizie scientifiche
- Bibliografia
- Notizie del personale e delle navi della regia marina.

PREZZO DI ABBONAMENTO.

Regno d' Italia, Alessandria d' Egitto e Tunisi . . . . . L. 18
Paesi facenti parte dell' Unione postale . . . . „ 25
Paesi non facenti parte dell' Unione postale, le spese di posta in più.

Un fascicolo separato L. 5.

AVVERTENZE.

Le richieste d'abbonamento, quelle per acquisto di fascicoli, annate arretrate, ecc., nonchè i « reclami » e qualsiasi comunicazione riguardante l' Amministrazione dovranno sempre indirizzarsi

all'ECONOMO DEL MINISTERO DELLA MARINA

ROMA.

L'abbonamento è annuo e comincia sempre dal 1° gennaio. Non si accettano abbonamenti parziali. I signori librai dedurranno lo sconto del 10 per cento soltanto su lire 18, tanto in Italia che all'estero.

Il pagamento degli abbonamenti contratti fuori d'Italia deve essere fatto in oro.

Nel caso di cambiamento di dimora o di trasbordo, gli abbonati sono pregati di darne avviso all'*Economo del Ministero della Marina* prima del 5 d'ogni mese, poichè da ciò dipende principalmente il pronto e sicuro recapito dei fascicoli. Sarebbe desiderabile, per maggior sicurezza, che gli associati soggetti a mutare frequentemente e improvvisamente dimora, durante l'anno assegnassero un recapito stabile.

ANNO XXXV. FASCICOLO XII.

RIVISTA MARITTIMA

Dicembre 1902

FATA ASPERA RUMPES

ROMA
TIPOGRAFIA DITTA L. CECCHINI
—
1902

INDICE

Lettere al Direttore:

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

(Continua nell'altra pagina interna della copertina)

V. le Avvertenze nella quarta pagina della copertina

(Continuazione dell'Indice — Vedi la pag. 2 della copertina)

ILLUSTRAZIONI.

La Direzione della RIVISTA MARITTIMA *lascia agli Autori la responsabilità dei loro articoli.*

La " Rivista Marittima " annunzierà le nuove pubblicazioni, che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle d'interesse marittimo mandate in duplice copia.

RIVISTA MARITTIMA

Periodico mensile, illustrato, che si occupa di:

Marina militare e mercantile
Astronomia e navigazione
Costruzioni navali
Macchine
Elettricità
Arti e scienze militari
Industrie, commercio e traffici marittimi
Pesca ed acquicoltura
Geografia, colonie, ecc.
Viaggi
Storia e giurisprudenza marittima
Igiene navale
Cronaca nautica
Notizie scientifiche
Bibliografia
Notizie del personale e delle navi della regia marina.

PREZZO DI ABBONAMENTO.

Regno d'Italia, Alessandria d'Egitto e Tunisi . . . . . L. 18
Paesi facenti parte dell'Unione postale . . . . „ 25
Paesi non facenti parte dell'Unione postale, le spese di posta in più.

Un fascicolo separato L. 5.

AVVERTENZE.

Le richieste d'abbonamento, quelle per acquisto di fascicoli, annate arretrate, ecc., nonchè i « reclami » e qualsiasi comunicazione riguardante l'Amministrazione dovranno sempre indirizzarsi

all'ECONOMO DEL MINISTERO DELLA MARINA
ROMA.

L'abbonamento è annuo e comincia sempre dal 1° gennaio. Non si accettano abbonamenti parziali. I signori librai dedurranno lo sconto del 10 per cento soltanto su lire 18, tanto in Italia che all'estero.

Il pagamento degli abbonamenti contratti fuori d'Italia deve essere fatto in oro.

Nel caso di cambiamento di dimora o di trasbordo, gli abbonati sono pregati di darne avviso all'*Economo del Ministero della Marina* prima del 5 d'ogni mese, poichè da ciò dipende principalmente il pronto e sicuro recapito dei fascicoli. Sarebbe desiderabile, per maggior sicurezza, che gli associati soggetti a mutare frequentemente e improvvisamente dimora durante l'anno assegnassero un recapito stabile.